

PIK

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII
KOMUNALNEJ

12-200 Pisz Maldanin 18A

NIP 849-121-65-28

Regon 510880510

Tel./fax. (087) 423-34-95

**Ekspertyza i remont kładki dla pieszych przy
ul. Młodzieżowej w Pieszu**
**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
TECHNICZNE**



Wykonał zespół:

1. mgr inż. Grzegorz Kur - Upr. POM/BM/0028/09
2. mgr inż. Jan Wysocki
3. mgr inż. Krzysztof Leniec

Sierpień 2009 r.

DM-00.00.00. Wymagania ogólne**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji: remontu kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

DM-00.00.00 Wymagania ogólne

D-01.01.01 Odtworzenie Trasy i Punktów Wysokościowych

D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

D-06.01.03 Umocnienie brzegów kioskami faszynowymi

D-07.02.01 Oznakowanie i utrzymanie ruchu

M.11.00.00 FUNDAMENTOWANIE

M-11.01.00 Roboty ziemne

M-11.01.03 Wykop w gruncie niespoistym

M-11.01.04 Zasypywanie wykopów wraz z zagęszczeniem

M.12.00.00 ZBROJENIE

M-12.01.00 Stal zbrojeniowa

M-12.01.02 Zbrojenie betonu stali -klasa A-IIIIN

M.13.00.00 BETON

M-13.01.00 Beton konstrukcyjny

M-13.01.05 Beton ustroju niosącego (klasy B25) w elementach o grubości < 60 cm

M-13.01.06 Beton klasy B30 w deskowaniu

M-13.06.01 Naprawa ubytków betonu zaprawą niskoskurczową typu PCC

M.14.00.00 Konstrukcje stalowe

M-14.02.01 Antykorozyjne zabezpieczenie konstrukcji stalowej

M.15.00.00 IZOLACJE

M-15.02.03 Izolacje z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS o gr.>5mm

M-15.03.02 Nawierzchnia z żywicy epoksydowych gr. 5mm

M.16.00.00 ODWODNIENIE

M-16.01.01 Wpusty mostowe

M-16.01.02 Rury spustowe

M-16.01.03 Dreny z geowłókniny do odwodnienia izolacji

M-16.01.04 Sączi odwadniające izolację

M.18.00.00 DYLATAACJE

M.18.01.01 Elastyczne przekrycie dylatacyjne

M.19.00.00 ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE

M-19.01.04 Balustrady na obiektach

M.20.00.00 INNE ROBOTY MOSTOWE

M-20.01.03 Roboty rozbiórkowe

M-20.01.05 Umocnienie skarp

M-20.01.06 Ścieki skarpowe

M-20.01.08 Hydriaskowanie powierzchni betonu

M-20.01.10 Powierzchniowe zabezpieczenie betonu powłoką malarską elastyczną

M-20.01.10 Powierzchniowe zabezpieczenie betonu powłoką malarską sztywną

M-20.01.13 Osadzenie łączników zespalających.

M-20.02.06 Schody skarpowe – drobne elementy mostowe

M-20.01.26 Umocnienie dna i brzegów narzutem kamiennym

M-20.02.21 Wzmocnienie konstrukcji mostowych przez przyklejenie zbrojenia zewnętrznego (taśmy CFRP)

M – 24.00.00. ŁOŻYSKA I MECHANIZMY RUCHU PRZĘSEL

1.3.2. Niezależnie od postanowień Klauzuli 3.1 Danych Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.3. **Długość mostu** - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nasypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

1.4.4. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.5. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.6. **Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

1.4.7. **Estakada** - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.8. **Inspektor Nadzoru (Inżynier)** - instytucja upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji Robót określono w kontrakcie. Obowiązki Inspektora Nadzoru może pełnić osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, o wyznaczeniu której, Zamawiający powiadomił Wykonawcę na piśmie.

1.4.9. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.10. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.11. **Korona drogi** - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.12. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.13. **Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego)** - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

1.4.14. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.15. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.16. **Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

1.4.17. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.18. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.19. **Most** - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.20. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) **Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.21. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.22. **Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.23. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.24. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.25. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.26. **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.27. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

- 1.4.28. **Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.29. **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.30. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.31. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.32. **Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.33. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.34. **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.35. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.36. **Przyczółek** - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń, komór.
- 1.4.37. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.38. **Rozpiętość teoretyczna** - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.
- 1.4.39. **Szerokość całkowita obiektu (mostu/wiaduktu)** - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.40. **Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.4.41. **Ślepy Kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.42. **Tunel** - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.43. **Wiadukt** - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.44. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Warunkami Ogólnymi i Szczególnymi, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Projekt budowlany-obowiązuje dla tego projektu

Projekt Wykonawczy-obowiązuje dla tego projektu

Wykaz rzędnych X, Y, Z (w postaci cyfrowej)-nie występuje

Osnowa geodezyjna pozioma-nie występuje

Osnowa geodezyjna pionowa-nie występuje

Szczegółowe sprawozdanie z badań geologicznych terenu-nie występuje

1.5.3. Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących projektów:

- projekt technologiczny rozbiórek,
- projekt rusztowań i deskowań elementów betonowych,

Ww. projekty powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego po uzgodnieniu ich z Biurem Projektów uzgodnione z Zamawiającym oraz podlegają akceptacji Biura Projektowego. Nie dotyczy. Koszty ww. uzgodnień obciążają Wykonawcę Robót. Ceny uzgodnień opracowań zgodnie z Środowiskowymi Zasadami Wyceny Prac Projektowych.

Niezależnie Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji Zamawiającemu Projekty Organizacji i Technologii Robót i Programy Zapewnienia Jakości dla poszczególnych obiektów i robót.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektów organizacji ruchu na czas budowy wynikających z przyjętej zasady:

- utrzymanie ciągłości ruchu samochodowego i pieszego.

Poszczególne projekty dotyczyć będą określonej fazy organizacji ruchu wynikającej z kolejnego etapu realizacji budowy. Projekty te wymagają opinii Inspektora Nadzoru i staraniem Wykonawcy uzyskania decyzji zatwierdzającej przez właściwe organy administracji zarządzającej ruchem.

1.5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu:

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w sposób określony w SST D-M. 00.00/00., w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie czasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez

Inżyniera, tablic informacyjnych. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że włączony jest w cenę kontraktową (koszty ogólne budowy).

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

I Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienia następujących warunków:

- a) miejsca na bazy, maszyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zabezpieczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- c) praca sprzętu budowlanego, używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
- d) materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o natężeniu przekraczającym dopuszczalne normy.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach, dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

II Ochrona wód.

Wody powierzchniowe i wody gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót.

Jeśli teren budowy lub wyrobiska materiałów lokalnych albo ukopy położone są w sąsiedztwie zbiorników lub cieków wodnych, to w razie potrzeby obszary te powinny być oddzielone rowami lub innymi przegrodami. Wody odprowadzone z terenu robót powinny być oczyszczone przez filtrację i osadniki, albo inne urządzenia, które redukują zawartość pyłów i innych zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach do poziomu nie większego od występującego w naturalnych zbiornikach i ciekach wodnych, do których są odprowadzane. Wody powierzchniowe odprowadzane z baz, magazynów i składowisk powinny być oczyszczone, jeśli zawierają składniki szkodliwe dla otoczenia, takie jak pyły, oleje, bitumy, chemikalia czy inne szkodliwe dla środowiska substancje.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów, bitumów, chemikaliów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nieprzedostawanie się materiałów do otoczenia.

Maszyny i sprzęt mechaniczny nie mogą poruszać się w obrębie granic zbiorników i cieków wodnych z wyjątkiem przypadków gdy uzyskano na to zgodę władz, a ruch ten odbywa się w celu przeprowadzenia robót, określonych w kontrakcie.

III Ochrona powietrza.

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery w sąsiedztwie wytwórni materiałów drogowych (kruszyw, mieszanek itp.) nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy.

Wytwórnie materiałów drogowych powinny być wyposażone w systemy odpylania, gwarantujące obniżenie emisji pyłów do poziomu mniejszego od dopuszczalnego.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia stężenia pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery w sąsiedztwie wytwórni mieszanek mineralno-bitumicznych i w razie potrzeby, wytwórni innych materiałów. Raporty z kontroli zanieczyszczeń atmosfery powinny być prowadzone na bieżąco i udostępniane odpowiednim władzom.

Jeśli roboty będą prowadzone metodą mieszania materiałów na drodze z użyciem materiałów pyłących, takich jak popioły lotne, wapno, cement itp. To stosowany sprzęt i technologia powinny ograniczyć

zapylenie. Roboty takie mogą być prowadzone na terenach zabudowanych za zgodą organów administracji terenowej.

IV Ochrona przed hałasem.

Jeżeli roboty prowadzone będą na terenach zabudowanych to Zamawiający powinien określić w dokumentacji projektowej lub SST i uzgodnić z odpowiednimi organami administracji samorządowej, technologię i czas robót, ograniczające w miarę możliwości poziom hałasu i jego uciążliwość dla mieszkańców. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót o większym poziomie hałasu, niż określona przez Zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów. (Nie dotyczy)

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn 27. 08 2002 DZ. U Nr 151 i uzgodni go z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.14. Równoważność norm.

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Materiały lub urządzenia na które nie ma odpowiedniej EN-PN czy PN powinny posiadać aktualną Aprobatację Techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie wszelkich, niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy, w czasie prowadzonych robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca prowadzi Roboty na podstawie przyjętej własnej technologii robót.

Dla przyjętej technologii Wykonawca opracowuje Projekty Technologii i Organizacji Robót lub inne Projekty wymagane w ST np.: projekt zabezpieczenia wykopów, projekt obniżenia zwierciadła wody na czas budowy, projekt rusztowań i deskowań elementów betonowych itp. Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie (np. zabicie i wyciągnięcie ścianek szczelnych, wykonanie technologiczne pali „jet grouting”, obniżenie zwierciadła wody przy pomocy igłofiltrów itp) wynikające z technologii robót Wykonawcy nie podlega odrębnej zapłacie, wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w Cenie Kontraktowej.

Przewiduje się wykonanie robót w dwóch etapach:

I Etap – wykonanie przebudowy jezdni południowej

II Etap – wykonanie przebudowy jezdni północnej

5.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców

Jeśli wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi wcześniej przez innych wykonawców, to Inżynier zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez inżyniera na koszt Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp, szczegółowy Plan BiOZ, (w tym przy robotach na wysokości i w pobliżu torów kolejowych z siecią trakcyjną)
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie

technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz projektów technologicznych i wykonawczych przewidzianych w ST,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, właściwych zharmonizowanych Europejskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono odpowiedniej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1.i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,

- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w

formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

W skład kosztów pośrednich wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, koszty projektów uzupełniających, koszty szkolenia BHP pracowników i dozoru budowy, koszty technologii robót, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty opracowania powykonawczej dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko

Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.

Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty/dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- (b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Standardowe Dokumenty Przetargowe, Zlecenie Robót - Mniejsze Kontrakty, Bank Światowy, styczeń 1995
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414).z późn. zmianami
3. Rozporządzenie MGPiB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
4. Rozporządzenie MGPiB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Warunki Kontraktu.

D-01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji: remontu kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Pisz.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczą Specyfikacje, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie w terenie przebiegu chodnika na kładkach zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych, z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.5. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich polskich normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m..

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe stabilnych, istniejących budowlań wzdłuż trasy drogowej.

O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z dokładnością do 0,5 cm stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

5.4. Wyznaczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i punktach przekrojów poprzecznych nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm.

Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.3.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest komplet (kpl) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz zastabilizowanej trasy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte ST odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za jeden komplet (kpl.) odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych po dokonaniu odbioru Robót wg punktu 7.

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej ST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”,
- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Instrukcja techniczna 0-1. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. |
| 2. Instrukcja techniczna G-3. | Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979 |
| 3. Instrukcja techniczna G-1 | Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978 |
| 4. Instrukcja techniczna G-2. | Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983 |
| 5. Instrukcja techniczna G-4. | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979 |
| 6. Wytyczne techniczne G-3.2. | Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983 |
| 7. Wytyczne techniczne G-3.1. | Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983. |
| 8. Ustawa z 17.05.1989 | Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 3U, |

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”
Odbiorowi podlegają: zamocowania i ustawienia słupków wraz z montażem wszystkich elementów znaków i tablic.

7. OBMIAR

Ryczałt.

8. ODBIÓR KOŃCOWY

Na podstawie wyników odbiorów wg pkt.6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.
Odbiorowi podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu (odbior końcowy).

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie „Inżyniera” w dzienniku budowy wykonania robót przygotowawczych zgodnie z projektem technicznym wymaganiami zawartymi w ST oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez „Wykonawcę” do realizacji kolejnej fazy robót.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez „Inżyniera” w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z montażem znaków i tablic, a także spełnienia wymagań określonych w projekcie technicznym i ST.

Jeżeli wszystkie odbiory dały wyniki dodatnie, wykonane ustawienie znaków i tablic należy uznać za zgodne ze ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności ze ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PŁATNOŚĆ

Ryczałt za wykonane roboty

W skład ceny ryczałtowej wchodzi:

- zakup znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- wbudowanie i rozebranie znaków drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- bieżące utrzymanie oznakowania w trakcie robót z uzupełnieniem zniszczonych lub uszkodzonych elementów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 58 poz. 622)
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych zał. Nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994r.

M.13.06.00 Naprawa ubytków betonu zaprawą niskoskurczową**M.13.06.01 Naprawa ubytków betonu zaprawą niskoskurczową typu PCC****1 Wstęp****1.1 Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na uzupełnieniu i naprawie ubytków betonu zaprawami PCC przy remoncie kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- szpachlowaniem powierzchni betonu,
- naprawami ubytków betonu z użyciem zaprawy PCC przy głębokości do 3 cm.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wytyczne ogólne”

1.4.1 PCC - zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej, szlam PCC - jw. lecz o uziarnieniu szkieletu mineralnego do 0,5 mm i zawartości cementu 50%.

1.4.2 Warstwa szczepna (podkładowa) warstwa zwiększająca przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża betonowego.

1.4.3 Warstwa pośrednia- warstwa wykonywana w celu osiągnięcia projektowej grubości wyprawy antykorozyjnej.

1.4.4 Warstwa zewnętrzna - warstwa zamykająca wyprawę antykorozyjną umożliwiającą uzyskanie różnych faktur i odcienie wyprawy.

1.4.5 NPCC - natryskiwana zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Naprawę betonu należy wykonywać poprzez wymianę uszkodzonego betonu lub uzupełnienie jego ubytków zaprawą PCC, z ewentualnym uzupełnieniem prętów zbrojenia, celem przywrócenia pierwotnego przekroju.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2 Materiały

Zaprawy PCC mogą występować w formie systemów materiałowych i wówczas obejmują warstwę szczepną, powłokę antykorozyjną zbrojenia oraz szpachlę wyrównawczą.

Mogą być użyte tylko takie materiały, dla których Wykonawca będzie posiadał Aprobatację Techniczną lub ważne Świadectwa Dopuszczenia do Stosowania wydane przez IBDiM.

Zaprawy cementowe mogą być modyfikowane żywicami syntetycznymi, takimi jak : żywice epoksydowe, akrylowe, poliestrowe, silikonowe, twardniejące na zimno i nie zawierające rozpuszczalników.

Użyte materiały w porównaniu ze zwykłymi zaprawami cementowymi muszą odznaczać się korzystniejszymi parametrami technicznymi:

- zwiększoną wytrzymałością na rozciąganie,
- zwiększoną odpornością mechaniczną i fizyczną,
- zwiększoną przyczepnością do podłoża betonowego,
- zmniejszoną nasiąkliwością,
- zmniejszonym skurczem.

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Do wykonania napraw Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny, specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów zgodnie z Wytycznymi Stosowania oraz konieczny sprzęt laboratoryjny dla kontroli stosowania tych materiałów, np.:

betoniarce o wymuszonym działaniu,
wolnoobrotowe mieszadło,
urządzenie do natrysku materiałów SPCC,
sztywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szczepnej,
kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące,
termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego,
przyrządy do badania wytrzymałości na odrywaniu,
higrometr.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

W

czasie transportu materiały powinny być rozmieszczone równomiernie po całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2 Zakres robót

5.2.1 Warunki atmosferyczne.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki określone są w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu.

5.2.2 Przygotowanie podłoża betonowego przy uzupełnianiu ubytków betonu na znaczenie szczególne.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace :

usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,

usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,

usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej,

odkucie otuliny betonowej skorodowanych prętów,

oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych z rdzy do stopnia czystości Ps_a 2,5 wg PN-ISO

8501-2:1998, uzupełnienie skorodowanych prętów zbrojeniowych /wg ST M. 12.01.00 / do pierwotnego przekroju, oczyszczenie podłoża betonowego z wody, pyłów i luźnych części.

Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne. Wytrzymałość średnia na odrywanie od podłoża $R_{p, sr}$ powinna wynosić nie mniej niż 1,5 MPa (wartość minimalna niemniejsza niż 1,0 MPa).

Wartość tę można zapewnić za pomocą odpowiedniej obróbki wstępnej, np. frezowania, piaskowania, lub natryskiwania strugą wody pod wysokim ciśnieniem.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości podłoża na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań.

Etap przygotowania podłoża polegający na odkuciu skorodowanego betonu należy wykonywać tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót. W przypadku konieczności odkucia betonu na znacznym obszarze, mogącym mieć wpływ na statykę konstrukcji lub jej poszczególnych elementów należy przerwać roboty i zawiadomić Inżyniera oraz autora projektu naprawy. Dopuszczalny obszar betonu jest określony w projekcie naprawy i niedopuszczalne jest odkuwanie betonu na obszarze wykraczającym poza ten zakres bez konsultacji z Inżynierem i Zamawiającym. Powierzchnię czyścić należy do 2 stopnia czystości. Prawidłowo przygotowane podłoże betonowe do naprawy powinno mieć wytrzymałość na ścislenie powyżej klasy B25. Przy powierzchniach z młodego betonu należy zachować odpowiedni czas wiązania. Usunąć skupiska zaczynu cementowego np. przez potarcie szczotką w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach. Jeżeli podłoże wskazuje jakiegokolwiek usterki to powinny one być usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.

Przygotowanie zbrojenia.

Pręty zbrojeniowe należy oczyścić z rdzy metodą mechaniczną, strumieniowo-cierną do wymaganej czystości wg PN-70/H-97052 :

drugi stopień czystości (2^0) - powierzchnia stali chropowata, ze śladami piaskowania lub śrutowania, niejednolita, matowa, szara lub ciemnoszara. Po oczyszczeniu pozostaje miejscami warstwa zgorzeliny, ściśle przylegająca do podłoża. Oczyszczona powierzchnia nie pyli po lekkim oczyszczeniu skrobakiem lub szczotką. Dopuszczalne jest miejscowe występowanie ciemnych, pojedynczo rozrzuconych, drobnych plamek zgorzeliny zajmującej nie więcej niż 10% powierzchni na pojedynczym kwadracie o boku 25mm.

W przypadku uzupełnienia przekroju zbrojenia, pręty stanowiące uzupełnienie należy oczyścić do stopnia czystości jak pręty zbrojenia uzupełnianego.

5.2.3 Przygotowanie mieszanek

Materiały na bazie żywic syntetycznych należy przygotować zgodnie z opisami załączonymi w specjalnych informacjach technicznych dla danego preparatu.

Do przygotowania zaprawy PCC należy zużywać każdorazowo całą zawartość opakowania ze składnikami sypkimi, bez dzielenia go na porcje. Należy unikać tworzenia innych mieszanek niż podane w opisie, nawet w tej samej proporcji. Po wymieszaniu masa powinna być jednorodna bez smug.

Mieszanie prowadzić do chwili usunięcia wszystkich grudek i uzyskania konsystencji nadającej się do obróbki kielnią. Mieszać należy tak długo, aż beton powłokowy będzie miękki, plastyczny.

Przygotowane mieszanki muszą odpowiadać wskazaniom w Wytycznych Stosowania danych materiałów.

5.2.4 Wbudowanie mieszanek

Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z procesem technologicznym producenta i procesem wykonywania robót betonowych.

a) Warstwa wiążąca (szczepna)

Profilowanie uszkodzonych miejsc - na przygotowane wg 5.2.1 podłoże nanieść wymieszany jak w pkt.5.2.2 preparat z systemu betonów naprawczych z dodatkami tworzyw sztucznych (PCC) i rozprowadzić sztywnym pędzlem lub szpachlą mocno wcierając. Podłoże powinno być lekko wilgotne, w żadnym wypadku mokre.

Czas obróbki i liczba nanoszeń zależne od użytego materiału.

Temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż 8°C i musi być wyższa o 3°C od punktu rosy.

Wykonawca obowiązany jest kontrolować wilgotność podłoża i powietrza oraz temperaturę podłoża i powietrza.

b) Zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia

Zbrojenie oczyszczone jak w pkt. 5.2.2 należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne ich pokrycie przy pomocy pędzla zaprawą podkładowo-wykończeniową.

c) Nanoszenie zaprawy naprawczej

Mieszanke przygotowaną jak w pkt. 5.2.2 należy nanosić warstwami „świeże na świeże” na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szczepną, zagęścić, powierzchniowo zatrzeć. zaprawę nanosić należy packą tynkarską nie dopuszczając do powstania pustek każdorazowo powinna być pokrywana tak mała powierzchnia, aby możliwe było nanoszenie nowej warstwy zawsze na świeżą warstwę wiążącą (warstwa wiążąca i zaprawa naprawcza powinny być przygotowane jednocześnie).

5.2.5 Pielęgnacja

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie wymagają : ochrony przed szybkim wysychaniem. Unikać wpływu wysokich temperatur oraz przeciągów powietrznych, utrzymywać wilgoć (poprzez pokrycie ich folią, plandekami lub matami).

Pielęgnacja powinna trwać zgodnie z Wytycznymi Stosowania materiału przez okres minimum 5 dni. Obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem.

5.2.6 Uwagi dodatkowe do wykonania.

Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach danych o bezpieczeństwie pracy i wskazówek stowarzyszeń zawodowych o postępowaniu z dyspersjami z tworzyw sztucznych.

6 Kontrola jakości robót**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano SST DM.00.00.00., „Wymagania ogólne” pkt. 6. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę. Kontrola jakości obejmuje: badania przydatności materiałów, kontrolę wykonywania robót.

6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwo badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

6.2.1 Przed przystąpieniem do robót winno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża wg pkt. 5.2.1.

6.2.2 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania niezbędne do opracowania składu mieszanek.

6.3 Badania w trakcie wykonania robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę i odpowiednią wilgotność podłoża, a również odpowiednie przygotowanie mieszanek.

Badania i kontrola po wykonaniu robót

Wykonawca wykonuje 5 pojedynczych pomiarów wytrzymałości na odrywanie zaprawy PCC od podłoża na każde 250 m² naprawianej powierzchni, przy czym minimalna liczba pomiarów niezależnie od wielkości powierzchni wynosi 5. Miejsca pomiarowe wskazuje Inżynier, a badanie wykonane jest w jego obecności. Pomiar wytrzymałości na odrywanie należy wykonać wg PN-EN 1542:2000, wartość średnia wytrzymałości na odrywanie zaprawy PCC od podłoża betonowego nie może być mniejsza niż 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru może wynosić 1,0 MPa. Jeżeli wartość pojedynczego oznaczenia jest niższa niż 1,0 MPa wówczas należy wykonać dodatkowe oznaczenie obok w odległości ok. 1 m. W przypadku gdy dodatkowe oznaczenie spełni warunek minimalnej wytrzymałości na odrywanie i równocześnie wartość średnia z wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 1,5 MPa to należy uznać, że warunek wytrzymałości na odrywanie został spełniony. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami

Jeżeli poszczególne ubytki będą wykonywane źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

7 Obmiar robót**7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00., „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² szpachlowanej powierzchni betonu.

Jednostką obmiarową jest 1 m³ napraw ubytków betonu głębokości do 3 cm.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej z wyjątkiem dodatkowych powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Nadmierna ilość wykonanej naprawy w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę. Obmiar uzupełnionego zbrojenia wg ST M.12.01.00.

8 Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00, „Wymagania ogólne” pkt.8. Odbiorowi podlegają: podłoże betonowe, wykonana naprawa ubytku zaprawą PCC z zabezpieczeniem prętów zbrojeniowych.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających ulegających zakryciu (przewidywane pokrycie powierzchniowe warstwą ochronną).

Odbiór powinien być przeprowadzany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych warstw, bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy: zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą Specyfikacją, istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia wad Inżyniera ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, wg. zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową. Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie ustalonym z Inżynierem.

W przypadku stwierdzenia wad Inżyniera ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, wg. zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową. Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie ustalonym z Inżynierem.

9 Podstawa płatności**9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. DM.00.00.00, „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych jednostek obmiarowych pomnożona przez cenę jednostkową ujętą w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² szpachlowania powierzchni betonu przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiaru i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania szpachlowania betonu obejmuje:

- prace pomiarowe,
- montaż i demontaż rusztowań,
- dostarczenie składników, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- zatarcie powierzchni betonu,
- pielęgnację wykonanych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji, uprzątnięcie terenu

budowy i usunięcie resztek preparatów,

- uprzątnięcie terenu.

Płatność za 1 m³ napraw ubytków przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiaru i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania uzupełnień i ubytków głębokości do 3 cm metodą niniejszej SST obejmuje:

- prace pomiarowe i inwentaryzacyjne uszkodzeń do naprawy zaakceptowane przez Inżyniera,
- montaż i demontaż rusztowań, osłon itp.,
- odkucie skorodowanego betonu,
- dostarczenie składników, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- zabezpieczenie wystających prętów zbrojenia,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- uzupełnienie płytkich ubytków,

- pielęgnację wykonanych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji,
- uprzątnięcie terenu i odwóz gruzu z miejsca wykonywania napraw,
- utylizację resztek preparatów.

10 Przepisy związane

10.1 Normy

PN-88/B-01807 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.

PN-EN 12189:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań Oznaczanie czasu przydatności do użycia

PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej

PN ISO 8501-1:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -

- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

PN ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -

- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok

PN-EN ISO 8502-2:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach

PN-EN ISO 8502-3:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą przylepną).

PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań Pomiar przyczepności przez odrywanie

10.2 Inne

„Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych” zał. do Zarządzenia Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dn.27.11.1998.

Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych tom 5.5 - wdany przez GDDM.

Normy związane wymienione w SST.

M.15.02.03 Izolacje z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS o gr.>5mm

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji: remontu kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Pieszku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji pogrubienia płyty pomostu z zastosowaniem papy zgrzewalnej o gr.>5mm modyfikowanej SBS.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inżyniera oraz zaleceniami podanymi w:

„Zasady wymiany izolacji przeciwwodnych na drogach i obiektach mostowych”,
IBDiM, Warszawa 1990r.

„Zasady wykonywania izolacji z pap zgrzewalnych na drogach i obiektach mostowych”,
IBDiM, Zeszyt 32.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2. Opis materiału

Wybrany materiał powinien być materiałem hydroizolacyjnym, rolowym, osnowowym, zgrzewalnym.

Osnowę folii izolacyjnej powinna stanowić wzmocniona włóknina poliestrowa powleczone obustronnie bitumem modyfikowanym.

Osnowa powinna być całkowicie zaimpregnowana bitumem i znajdować się w górnej części folii tak, żeby grubość zgrzewalnej masy bitumicznej na spodzie arkusza wynosiła co najmniej 3 mm.

Grubość arkusza izolacji nie powinna być mniejsza od 5 mm.

Arkusz izolacji na obrzeżach rolki może być pocieniony na szerokości zakładu podłużnego równego 8 cm przechodząc z grubości 5÷5,5 mm do 3 mm. Spód warstwy zgrzewalnej powinien być zabezpieczony przed sklejeniem w rolce cienką, topliwą pod wpływem temperatury folią. Podłużny zakład powinien być oznakowany na wierzchu arkusza białymi liniami w odległości 8 cm od krawędzi podłużnych arkusza.

Górna powierzchnia arkusza powinna być wykończona posypką z bardzo drobnego piasku wtopionego w powłokę bitumiczną. Powierzchnia ta jest odporna na działanie wysokiej temperatury, co umożliwia

bezpośrednie układanie na izolacji warstw nawierzchniowych z betonu asfaltowego, asfaltu piaskowego lub asfaltu lanego przy zastosowaniu rozścielacza na pneumatykach.

Materiał powinien posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

2.2.1. Wymagania dla papy

Właściwości	Badania wg	Wymagania
Grubość materiału	IBDiM	>5mm
Grubość warstwy asfaltowo-polimerowej pod osnową	IBDiM	>3mm
Masa jednostkowa	IBDiM	6300+/-500g/m ²
Silą zrywającą przy zginaniu wzdłuż i w poprzek włókien	IBDiM	12N/mm
Wydłużanie przy zrywaniu		
- wzdłuż	PN-90/B-04615	>50%
- w poprzek	IBDiM	> 50%
Wytrzymałość na zerwanie		
Wzdłuż i w poprzek	DIN-53363 (próba typu N)	>200N
Nasiąkliwość	IBDiM	<1%
Giętkość w ujemnych temperaturach	DIN-52123	-30/30°C/mm
Przyczepność do podłoża Zagruntowanego	IBDiM	>1,0N/mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty należy wykonywać przy użyciu specjalistycznego sprzętu stosownie do instrukcji producenta.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Rolki papy należy chronić przed uderzeniami i innymi oddziaływaniami mechanicznymi oraz przed bezpośrednim działaniem wilgoci.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, na paletach, w pozycji stojącej, w sposób uniemożliwiający przemieszczenie opakowań w czasie jazdy.

Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

5.2. Zgodność z dokumentacją

Isolacje powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową uwzględniającą wymagania norm. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy i zaakceptowane przez Inżyniera.

Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez te materiały świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mostowym, wydanych przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów oraz po akceptacji Inżyniera.

5.3. Warunki układania izolacji

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać następujących warunków:

roboty izolacyjne należy wykonywać w okresie od 1 marca do 31 października przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85%. Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna wynosić od +5°C do +35°C, roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników. Zwraca się uwagę, iż wykonywanie poprawek na już ukończonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych, po wykonaniu robót izolacyjnych należy natychmiast ułożyć warstwę szepną nawierzchni, powierzchnię na której przykleja się izolację, należy zabezpieczyć przed wjazdem jakiegokolwiek pojazdu i wejściem osób niezatrudnionych przy wykonywaniu tej izolacji.

5.4. Podłoże pod izolację

Podłoże pod izolację powinno spełniać następujące warunki:

- podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, być równe, czyste i suche,
- kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas wykonywania płyty pomostu. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 10 mm,
- równość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm, przy czym nierówności nie mogą mieć ostrych krawędzi.
- powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylistych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy. Oczyszczenie powierzchni wykonać należy przez wypiskowanie lub groszkowanie. Po zmyciu powierzchnia pomostu powinna zostać osuszona,
- wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienia głębokości do 1 cm wypełnione poprzez szpachlowanie zaprawą na bazie żywicy epoksydowych. Jako wypełniacz do żywicy może być stosowany cement, maczka kamienna i piasek oraz ich mieszaniny. Dobór wypełniacza uzależniony jest od grubości nakładanej warstwy zaprawy żywicznej.
- bardzo duże ubytki i nierówności płyty przekraczające 2 cm należy naprawić zaprawą niskoskurczową wykonaną wg specjalnej technologii (wg SST M.13.06.01),
- wytrzymałość podłoża mierzona metodą pull-off powinna wynosić min. 1.5 MPa.

5.5. Gruntowanie podłoża

Gruntowanie podłoża ma na celu zwiększenie przyczepności izolacji do tego podłoża.

Gruntowanie powinno się wykonać przy użyciu firmowego primera. Materiał gruntujący nanosi się przy użyciu wałka malarskiego. Zużycie primera wynosi 1 litr na 4-5 m² powierzchni normalnego, zwartego betonu.

Schnięcie zagruntowanych powierzchni trwa w porze letniej od 4 - 6 godzin i jest uzależnione od temperatury otoczenia. W praktyce należy czekać aż do chwili, kiedy zagruntowana powierzchnia nie jest lepka, a primer nie brudzi ręki.

Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. W przybliżeniu oznacza to, że przy użyciu ręcznego palnika o szerokości 1 m i zatrudnieniu 2 osób wynosi to 150 m² w ciągu dnia. Nie należy gruntować powierzchni „na zapas” z uwagi na znaczne obniżenie przyczepności izolacji do podłoża. Powierzchnię zagruntowaną, niezaizolowaną w ciągu tego samego dnia, należy ponownie zagruntować. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

5.6. Układanie izolacji

Przed przystąpieniem do układania izolacji Wykonawca musi uzyskać akceptację przedstawionej Inżynierowi technologii układania.

Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan - butan o szerokości rolki papy izolacyjnej, czyli 1 m oraz prostego narzędzia służącego do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wałka celem lepszego dociskania świeżo zgrzanej izolacji.

Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć do 20% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia.

Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy niż 8 cm, natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15 cm.

Zakłady poprzeczne powinny być przesunięte względem siebie o min. 50 cm. Zakłady poprzeczne i podłużne powinny być zgodne ze spadkami poprzecznymi podłoża.

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę.

Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całość długości rolki na przemian z połową jej długości, czyli dla przykładu 4 m długości arkusz jest układany po 8 m lub odwrotnie.

Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika a całą rolkę ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu.

Zakończenie izolacji na powierzchniach pionowych (np. przy belce krawężnikowej) należy wykonać przy użyciu arkusza o szerokości 50 cm (połowa szerokości rolki).

5.7. Podgrzewanie izolacji

Izolację po ułożeniu należy natychmiast docisnąć do podłoża.

Należy zwracać uwagę, aby izolacja w każdym miejscu przylegała do betonu. Warunkiem skutecznego zgrzewania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość 1 - 2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć zaprojektowaną nawierzchnię z betonu asfaltowego (warstwę wiążącą).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne warunki kontroli robót

Ogólne warunki kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola jakości

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu - konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu,

Wykonawcy oraz Inżyniera. W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy,

sprawdzenie równości powierzchni podkładu, sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie, sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy.

6.3. Opis badań

6.3.1. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i wymaganiami niniejszej ST należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych z dokładnością do 0,5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie ich zaświadczeń jakości, zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz z powołanymi przepisami.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wyniki badań odnotowane w Dzienniku Budowy.

Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty o długości 4,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² powierzchni podkładu i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm na zgodność z wymaganiami 5.2.2 niniejszej ST,

poprzez wykonanie badań wytrzymałości na odrywanie: 1 badanie na 50 m lub min. 5 badań na jednej działce.

6.3.3. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzać na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy na zgodność z wymaganiami pkt. 5.2.1 niniejszej ST.

6.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót

6.4.1. Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża należy przeprowadzać wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10 - 20 m² powierzchni izolacji.

Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu i nie związaniu izolacji z podłożem.

6.4.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok bitumicznych należy przeprowadzać wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę ich warstw.

6.4.3. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok z materiałów rolowanych należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, liczbę warstw i wielkość zakładów oraz dokładność sklejenia poszczególnych warstw zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji.

6.4.4. Sprawdzenie osadzenia wpustów odwadniających należy przeprowadzać w trakcie ich osadzania, kontrolując zachowanie wymagań podanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwy izolacji powinny być wprowadzone do kielicha wpustu w sposób umożliwiający spływ wody z izolacji do wpustu.

6.4.5. Sprawdzenie zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując zachowanie wymagań podanych w Dokumentacji Projektowej.

6.5. Ocena wyników badań

Jeżeli badania przewidziane w 6.2. dadzą wynik dodatni - wykonanie robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W przypadku gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W razie uznania robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami niniejszej ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 powierzchni izolowanej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie, 1 m^2 powierzchni wyszpachlowanej zaprawą na bazie żywicy epoksydowych grubości do 1 cm, 1 m^2 powierzchni naprawionej zaprawą niskoskurczową przy głębokości napraw do 2 cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów badań i oceny wizualnej.

Odbiór należy przeprowadzać dla każdego z etapów robót.

W protokole odbioru należy odnotować fakt dokonywania ewentualnych poprawek określając ich rodzaj i miejsce.

Podstawą do odbioru robót izolacyjnych są badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża pod izolację
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót.

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenie jakości materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- zapisy w dzienniku budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m^2 wykonanej izolacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową roboty związane z wykonaniem izolacji obejmują i ilości podane w kosztorysie nakładczym..

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie, oczyszczenie i zagruntowanie powierzchni betonu płyty,
- wyrównanie powierzchni płyty pomostu przez szpachlowanie zaprawą na bazie żywicy epoksydowej grubości do 1 cm,
- naprawa ubytków betonu powierzchni płyty głębokości 2 cm zaprawą niskoskurczową,
- ułożenie izolacji zgodnie z niniejszą ST i Dokumentacją Projektową z zapewnieniem szczelności połączeń izolacji przy wpustach odwadniających i poszczególnych powierzchni między sobą,
- zakłady, odpady i ubytki materiału,
- etapowanie robót,
- uporządkowanie miejsca robót,
- wykonanie badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

Zasady wykonywania izolacji z pap zgrzewalnych na drogowych obiektach mostowych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Seria I. Informacje, instrukcje. Zeszyt nr 32. Warszawa 1991 r.

Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych, IBDiM, Warszawa 1990 r.

Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych, zgrzewalnych i mastyksów, IBDiM, Warszawa 1991 r.

M-15.03.02. Nawierzchnia z żywic epoksydowych gr. 5mm**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji: przebudowie mostu na rzece Mławce w Szeńsku w ciągu drogi powiatowej Nr P4640W Biezuń – Szeńsk – Mława wraz z dojazdami.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powierzchni betonu (izolacja przeciwwilgociowa) powłokami z żywic epoksydowych gr. 5mm wraz z posypką kwarcową dla:

- kap chodnikowych, gzymsowych płyty i skrzydełek.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY**2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2. Rodzaje materiałów

Do zabezpieczenia górnej powierzchni kap chodnikowych należy użyć powłoki ochronnej o podwyższonej zdolności pokrywania zarysowań na powierzchni obciążonej ruchem. Dając grubość powłoki zabezpieczającej min 5mm uzyskujemy automatycznie warstwę nawierzchniową, bezpośrednio po której może odbywać się ruch pieszy. Musi to być powłoką ciągliwo-elastyczna odporna na uderzenia i inne obciążenia mechaniczne i czynniki chemiczne. Takim materiałem może być np. chemoutwardzalny trójskładnikowy materiał na bazie żywicy epoksydowej i poliuretanu.

Wymagania:

- opór dyfuzyjny dla CO_2 > 50 oporu dyfuzji słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża średnia > 1,5MPa minimalna > 1,0MPa

Tego rodzaju zabezpieczenie oddziałuje na beton w sposób następujący:

- redukuje nasiąkliwość powierzchniową betonu,
- redukuje wchłanianie substancji szkodliwych,
- zwiększa odporność na mróz i mgłą solną,
- umożliwia dyfuzję CO_2 ,
- umożliwia dyfuzję pary wodnej,
- pokrywa rysy o rozwarości do 0,3mm,
- zapewnia odpowiednią szorstkość powierzchni.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Potrzebny sprzęt do wykonania nawierzchni to:

- termometr do pomiaru temperatury powietrza,
- termometr do pomiaru temperatury podłoża,
- pojemniki do przygotowania preparatu,
- mieszanka wolnoobrotowa,
- piaskarka do piaskowania na sucho,
- sprężarka pneumatyczna do czyszczenia sprężonym powietrzem,
- szpachla,
- pędzel lub wałek,
- pistolet natryskowy,
- szlifierka kątowna

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny wykonania izolacji:

rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt. 2 niniejszej SST,

grubości warstw,

wymogi odnośnie przygotowania powierzchni.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie powierzchni betonu.

Powierzchnia podłoża powinna być starannie przygotowana.

Należy ją oczyścić metodą strumieniowo-ścierną. Zużyte, zanieczyszczone ścierniwo powinno być zbierane i wywożone na odpowiednie składowisko. Inżynier ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie żywicy.

Ewentualne ubytki podłoża o głębokości przekraczającej 5 mm i powierzchni większej niż 10x10 cm do 15x15 cm należy oczyścić i naprawić masą szpachlową składającą się z żywicy zmieszanej z suchym piaskiem.

Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed nanoszeniem Primera przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwanie strumieniem suchego, odolionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

Oczyszczone powierzchnie należy pokryć Primerem.

Nanoszenie powłok z żywicy

Inżynier może zarządzić wykonanie próbnych powłok z żywicy na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

5.2.2.1. Warunki wykonywania robót.

Temperatura powietrza powinna wynosić minimum $+12^{\circ}\text{C}$, a wilgotności powietrza powinna wynosić od 50 do 85%. Temperatura podłoża powinna być wyższa o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności i wynosić $+8$ do $+30^{\circ}\text{C}$.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw.

5.2.2.2. Przygotowanie materiałów oraz sprzętu.

Przed użyciem materiałów należy sprawdzić ich atesty. Inżynier może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i w metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Primer przygotowuje się przez mieszanie mieszarką wolnoobrotową przez około 5 minut dwóch składników w proporcjach zalecanych przez producenta.

Żywicę przygotowuje się tak samo, z tym, że proporcje mieszania składników są inne, zgodne z zaleceniami producenta.

Pędzle, wałki muszą być czyste.

5.2.2.3. Wykonanie podkładu gruntującego.

Podkład gruntujący (Primer) należy nanosić ręcznie pędzlem lub wałkiem, możliwie szybko, tak by nasączyć beton, lecz aby nie powstały kałuże. Miejsc uprzednio naprawianych żywicą nie pokrywać Primerem. Rozprowadzanie Primera należy zacząć od miejsc najwyższych. Zużycie powinno wynosić $0,2 - 0,25 \text{ kg/m}^2$. Okres przydatności Primera do zużycia wynosi około 30 minut.

5.2.2.4. Nakładanie pierwszej warstwy żywicy.

Pierwszą warstwę żywicy rozprowadza się tym samym wałkiem co Primer rozpoczynając od najwyższych miejsc, możliwie jak najszybciej po przygotowaniu żywicy, bowiem okres jej przydatności do użycia wynosi około 30 minut. Przed nakładaniem żywicy trzeba odkurzyć powierzchnię przy użyciu szczotek i sprężonego powietrza. Żywicę aplikuje się w ilości 1 kg/m^2 tj. warstwą grubości $1,5 - 2 \text{ mm}$.

Następnie bezpośrednio po rozprowadzeniu żywicy nakłada się kruszywo w ilości około 10 kg/m^2 przez posypywanie (tak, aby między ziarnami kruszywa widoczna była żywica). Posypywanie należy zakończyć przed upływem 30 minut od wymieszania żywicy.

Po 24 godzinach należy zmieść nadmiar kruszywa i przedmuchać powierzchnię sprężonym powietrzem.

5.2.2.5. Nakładanie drugiej warstwy żywicy.

Drugą warstwę żywicy nanosi się podobnie jak pierwszą. Zużycie jej powinno wynosić $1,5 \text{ kg/m}^2$, a zużycie kruszywa około 5 kg/m^2 . Kruszywo powinno być posypane z nadmiarem około 30 %.

5.3. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace związane z wykonaniem izolacji z żywic epoksydowych stwarzają zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania prac:

przy pracach związanych z czyszczeniem powierzchni pod powłoki malarskie należy przestrzegać zasad BHP. Pracownik powinien być zaopatrzony w kombinezon roboczy i okulary ochronne.

przy pracach związanych z nakładaniem żywic należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, stosować należy okulary ochronne, kaski, czapki, rękawice gumowe.

Stwardniała żywica nie stanowi zagrożenia dla zdrowia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-0.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Sprawdzenie jakości materiałów

W przypadku braku atestu, Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonych w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inżynierem.

Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować.

Wykonawca ma obowiązek kontrolować jakość materiału każdego pojemnika.

6.3. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do pokrycia żywicą

Ocena przygotowania powierzchni polega na wizualnej ocenie stopnia jej czystości.

Kryteria oceny jakości podłoża z betonu cementowego na którym dopuszcza się układanie izolacji są następujące:

podłoże wytrzymałe, wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 30 MPa, a wytrzymałość na odrywanie badana metodą „pull-off” $R_{sr} \geq 1,5$ MPa i $R_p \geq 1,0$ MPa, a szorstkość powierzchni powinna być $\leq 1,0$ mm (zalecana $\leq 0,6$ mm,

podłoże suche, beton w stanie powietrzno – suchym, bez widocznych śladów wilgoci i spowodowanych wilgocią zaciemnień,

podłoże czyste, powierzchnia betonu wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń,

podłoże gładkie, powierzchnia betonu nie może mieć lokalnych nierówności przekraczających 2 mm wysokości i 5 mm zagłębień, pod warunkiem, że nierówności te nie mają ostrych krawędzi,

podłoże równe, przeswit pomiędzy powierzchnia podłoża a łatą długości 4 m nie przekraczają 5 mm.

6.4. Kontrola nakładania żywicy

Kontrola nakładania żywicy winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia.

6.5. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu poszczególnych warstw nawierzchniowych. Ocenę dokonuje się pod kątem grubości warstw, zużycia materiałów oraz równości wykonania powłok.

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy nawierzchni mierzone wg BN-68/8931-04 „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.” nie powinny być większe niż 4 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy izolacji z żywicy epoksydowej grubości 5 mm na chodnikach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 metr kwadratowy izolacji z żywicy epoksydowej grubości 5 mm na kładce oraz skrzydełkach przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- czyszczenie konstrukcji,
- wykonanie powłok przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i przejeżdżające pojazdy,
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- uporządkowanie miejsca robót,
- utylizacji ewentualnych odpadów i pozostałości.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

M.14.00.00 Konstrukcje stalowe**M.14.02.01 Pokrywanie konstrukcji stalowych powłokami****1 Wstęp****1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokrywaniem powłokami malarskimi konstrukcji stalowej przy remoncie kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu systemami powłok malarskich konstrukcji stalowej wieszaków oraz balustrad i obejmują:

- a) powłoka gruntująca od (w zależności od systemu) 50-75 μm ,
- b) powłoka międzywarstwowa (w zależności od systemu) 100-125 μm ,
- c) powłoka nawierzchniowa (w zależności od systemu) 75-125 μm .

Całkowita grubość systemu powłok 225-325 μm .

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

1.4.2 Farba - wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

1.4.3 Farba do gruntowania przeciwrdzewna - farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

1.4.4 Lepkość umowna - czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Forda 4) o średnicy otworu wypływowego 4mm.

1.4.5 Malowanie nawierzchniowe - warstwy farby lub emalii nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

1.4.6 Podkład gruntujący - warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.

1.4.7 Punkt rosy - temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże. W Polsce najczęściej występuje latem i jesienią.

1.4.8 Rozcieńczalnik - lotna ciecz która może być dodawana do farby lub emalii w celu zmniejszenia lepkości do wartości przewidzianej dla danego wyrobu.

1.4.9 Zabezpieczenie antykorozyjne - wszelkie, celowe zastosowane środki zwiększające odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2 Materiały**2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2 Rodzaje materiałów

Do Wykonawcy robót malarskich należy wybranie zestawu malarskiego i zgłoszenie go w formie projektu

zabezpieczenia antykorozyjnego do zatwierdzenia Inżynierowi.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej, według zasad

niniejszej ST są:

Powłokę gruntującą i powłokę międzywarstwową wykonać z farb epoksydowych, natomiast powłokę nawierzchniową z farb poliestrowo-uretanowych.

Materiały muszą posiadać aprobatę Techniczną IBDiM.

Wyklucza się stosowanie farb pigmentowanych ołowiem.

2.2.1 Wymagania

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

2.2.2 Składowanie materiałów

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub

wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodne z normą PN-89/C-81400. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić $+5 \pm 40^{\circ}\text{C}$.

3 Sprzęt

3.1 Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i

bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2 Sprzęt do czyszczenia konstrukcji

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym

dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwanie lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewniać strumień odolionego i suchego powietrza.

3.3 Sprzęt do malowania

Nakładanie farb można wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez

Inżyniera. Prawidłowe ustawienie parametrów malowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału,

ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4 Transport

4.1 Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2 Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów

o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-89/C-81400.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny zabezpieczenia antykorozyjnego

określający: rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt. 2 niniejszej SST, grubości warstw, wymogi odnośnie przygotowania powierzchni,

potwierdzenie Dostawcy zestawu farb, że udzieli gwarancji 6-letniej na odcinki referencyjne, wykonane pod jego nadzorem na konstrukcji mostu.

Odcinki referencyjne będą wykonane dokładnie według projektu technologicznego, zwłaszcza w zakresie

stosowanych grubości farb.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające

wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane pokrywanie powłokami malarskimi.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Przygotowanie powierzchni do malowania

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń stałych, soli i zatuszczeń.

Stopień zanieczyszczeń jonowych na powierzchni nie powinien być wyższy niż 15mS/m oznaczonych zgodnie z normą PN-EN ISO 14922-1:2002.

Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwania strumieniem suchego, odolionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych. Stopień zapylenia podłoża nie powinien być wyższy niż 3 zgodnie z normą PN-EN ISO 8502-3:2000.

5.2.2 Nanoszenie powłok malarskich

Inżynier może zarządzić wykonanie próbnych powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

5.2.2.1 Warunki wykonywania prac malarskich

Warstwę powłoki uszczelniającej należy wykonywać przy temperaturze powietrza od +10°C do +32°C,

temperaturze podłoża od +16°C do +38°C i wilgotności powietrza nie wyższej od 90%. Temperatura powietrza powinna być wyższa o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. Warstwy powłoki międzywarstwowej i powłoki nawierzchniowej wykonywać zgodnie z kartami technicznymi materiałów.

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działania kurzu i deszczu.

Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw.

5.2.2.2 Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inżynier może zalecić wykonanie badań

kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Z materiału malarskiego należy usunąć błonkę powstałą na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozproszyc osad. Jeśli osadu nie da się rozproszyc, materiał należy zdyskwalifikować. Wymieszany materiał malarski należy przecedzić przez sito o gęstości dostosowanej do danego wyrobu.

W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału. Należy zwracać uwagę, by ilość rozcieńczalnika nie przekroczyła 5% objętości farb nakładanych ręcznie przy pomocy pędzla lub mechanicznie przy natrysku bezpowietrznym, a 10% przy natrysku pneumatycznym. W nadmiernie zgęstniałych wyrobach należy obniżyć lepkość przez umieszczanie pojemników z farbą w kąpeli wodnej lub w specjalnych podgrzewaczach elektrycznych.

Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lnianej szmacie i wysuszone.

Pistolety natryskowe muszą być czyste, z drożnymi dyszami. Pistolety i pędzle należy czyścić bezpośrednio po pracy.

5.2.2.3 Wykonanie podkładu gruntującego

Podkład gruntujący należy nanosić automatycznie: pneumatycznie lub hydrodynamicznie bądź ręcznie: pędzlem,

ruchem okrężnym, wcierając farbę w podłoże. Należy nanieść tyle warstw farby, aby otrzymać powłokę o grubości wg projektu. Czas schnięcia każdej powłoki w temperaturze +24°C minimum 16 godzin, przy niższych

temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża.

Podkład gruntujący należy szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji na spoinach, śrubach i krawędziach. Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkowe warstwy, po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntującej. Grubszą warstwę podkładu gruntującego należy

zastosować również na płaszczyzny, które zostaną przykryte prefabrykatami lub betonem. Powłokę należy wykonać w wytwórni konstrukcji stalowej.

5.2.2.4 Malowanie nawierzchniowe

Farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości wg projektu. Czas schnięcia poszczególnych warstw w temperaturze 24°C powinien wynosić min. 6h. Całkowite utwardzenie nastąpi po upływie tygodnia w temperaturze 24°C.

Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża.

Szczeliny w miejscach styków przed nałożeniem pierwszej warstwy nawierzchniowej powinny być wypełnione przy pomocy szpachlówek.

Przy malowaniu natryskowym nakładanie materiału malarskiego winno rozpoczynać się od góry, prowadząc pistolet do dołu. Najpierw natryskuje się krawędzie i naroża strumieniem okrężnym.

Płaskie powierzchnie natryskuje się strumieniem pasmowym, krzyżowo. Należy zwracać uwagę, by wszystkie miejsca były równomiernie pokryte powłoką malarską, bez zacieków i przerw między poszczególnymi pasmami. Powłokę należy wykonać w wytwórni konstrukcji stalowej. Powłokę należy wykonać po zmontowaniu konstrukcji.

5.2.3 Użytkowanie powłok malarskich

Konstrukcjom zagruntowanym należy w czasie ich składowania zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu.

Nanoszenie betonu na elementy lub układanie prefabrykatów, bądź asfaltu lanego, może mieć miejsce dopiero po okresie aklimatyzacji (sezonowaniu) powłoki, a odnosi się to zarówno do podkładu gruntującego jak i do malowania nawierzchniowego.

5.3 Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania prac: przy pracach związanych z czyszczeniem powierzchni pod powłoki malarskie należy przestrzegać zasad BHP.

Pracownik powinien być zaopatrzony w kombinezon roboczy i okulary ochronne.

przy pracach związanych z nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu wodą z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.0.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2 Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić

Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o

wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

W przypadku braku atestu, Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonych w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inżynierem.

Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować.

Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego każdego pojemnika.

6.3 Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Ocenę przygotowania powierzchni stali do malowania przeprowadza się w oparciu o PN -70/H-97052. Polega ona na wizualnej ocenie stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zapylenia i zanieczyszczeń olejami i smarami, brak rdzy nalotowej). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem. Ocena wymaganego stopnia czystości w oparciu o PN-70/H-97050, ocena porowatości wg PN-70/H-97052.

6.4 Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. Inżynier może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN -83/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich.

6.5 Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Ocenę dokonuje się pod kątem grubości, porowatości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania przeprowadza się na suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych) powłokach.

Grubość powłoki winna być zgodna z projektowaną. Mierzy się ją przy pomocy metod nieniszczących, przy pomocy przyrządów magnetyczno-indukcyjnych, zgodnie z PN-74/C-81515 lub innych zapewniających dokładność $\pm 10\%$.

Pomiar należy wykonać w co najmniej 7 punktach konstrukcji, a za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów, po odrzuceniu 2 najwyższych odczytów z 7 pomiarów.

Średnia ta nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki.

Badanie porowatości należy przeprowadzić za pomocą poroskopu wg PN-68/C-81544.

Badanie przyczepności powłok malarskich należy przeprowadzić wg PN-80/C-81531.

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30+40cm od powierzchni.

Podkład gruntujący nie powinien mieć pomarszczeń i zacieków, wygląd powłoki matowy.

Warstwy nawierzchniowe powinny mieć powłokę gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości.

Powłoka nie może odstawać od podłoża i mieć wtrącenia ciał obcych.

7 Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy powłoki malarskiej na podstawie Dokumentacji

Projektowej i pomiarów w terenie.

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest

dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

9 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych jednostek obmiarowych pomnożona przez cenę jednostkową ujętą w kosztorysie ofertowym Wykonawcy

Płatność za 1 m² powierzchni konstrukcji pokrytej powłoką malarską należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- przygotowanie powierzchni,
- wykonanie powłok przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji,
- wykonanie niezbędnych rusztowań wiszących i stojących i ich przekładanie (w przesłach z czynnymi wózkami rewizyjnymi rusztowania wiszące tylko w miejscach niedostępnych z wózków rewizyjnych),
- wykonanie prac zabezpieczających z wózków i rusztowań,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i przejeżdżające pojazdy,
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów,
- wykonanie ekranów zabezpieczających,

demontaż rusztowań i usunięcie ich poza pas drogowy,
zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich i składowania
dostarczonych z Wytwórni elementów konstrukcji,
zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
użytkowanie i obsługa wózków rewizyjnych,
ochrona urządzeń obcych znajdujących się na moście w czasie czyszczenia i malowania,
wykonanie próbnych powłok malarskich,
naprawa uszkodzeń powstałych podczas transportu z wytwórni i montażu konstrukcji na budowie,
uporządkowanie miejsca robót,
utilizacji ewentualnych odpadów i pozostałości.

10 Przepisy związane

10.1 Normy

PN-76/C-04539 Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki. Metody badań.

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

PN-68/C-81544 Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych.

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

PN-68/C-81544 Wyroby lakierowe. Określenie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych

PN-68/C-81545 Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

D.05.05.12. ASFALT TWARDOLANY NA OBIEKTACH MOSTOWYCH

1. WSTĘP

1.1 Nazwa zadania

Remont Kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ochronnej z asfaltu twardolanego 0/12,8 na obiektach mostowych o grubości 3 cm.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią podstawę do zaprojektowania oraz wykonania i odbioru warstwy z asfaltu twardolanego na obiektach mostowych i obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostawę materiałów do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej,
- opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego,
- przygotowanie podłoża i wykonanie połączenia międzywarstwowego,
- posmarowanie urządzeń obcych oraz krawędzi i złączy emulsją asfaltową,
- wytworzenie i transport mieszanki z wytwórni do układarki,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych,
- dowiezienie i odwiezienie sprzętu,
- inne niezbędne prace związane bezpośrednio z wykonaniem warstwy z asfaltu twardolanego.

1.4. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zawarto w DM-00.00.00.

1.5. Nazwy i kody

Grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
Klasa robót:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównania terenu.
Kategoria robót:	45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

1.6 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.3.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.1. Rodzaje stosowanych materiałów

Do wykonania asfaltu twardolanego należy stosować następujące materiały:

- polimeroasfalt,
- kruszywo łamane,
- wypełniacz,
- środek adhezyjny,

2.2 Polimeroasfalt

Należy stosować polimeroasfalt rodzaju DE 30B spełniający wymagania określone w TWT-PAD-2003 Tymczasowe wytyczne techniczne „Polimeroasfalty Drogowe”, IBDiM, W-wa 2003. Szczegółowe wymagania dotyczące asfaltu modyfikowanego przedstawiono w tablicy 1. Polimeroasfalt musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę oraz atest producenta.

Tablica 1. Wymagania dotyczące polimeroasfaltu

Lp.	Badania	Wymagania	Metody badań według
1	Penetracja w 25 °C, 100 g, 5 s, 0,1 mm	20-45	PN-84/C-04134
2	Temperatura mięknięcia, °C	63-73	PN-73/C-04021
3	Temperatura łamliwości, °C, nie wyższa niż	- 10	PN-89/C-04130
4	Ciągliwość w temperaturze 25°C, cm, nie mniejsza niż	40	PN-85/C-04132
5	Temperatura zapłonu, °C nie mniejsza niż	200	PN-82/C-04008
6	Nawrót sprężysty w 25°C, %, nie mniej niż	50	TWT-PAD-97
7	Stabilność różnica temperatury mięknięcia, °C, nie więcej niż różnica penetracji w 25°C, 0,1 mm, nie więcej niż	2,0 5,0	TWT-PAD-97
Po odparowaniu w cienkiej warstwie wg PN/C-04138			
8	Względna zmiana masy, %, nie więcej niż	1,0	BN-70/0537-04
9	Zmiana temperatury mięknięcia spadek, °C, nie więcej niż wzrost, °C, nie więcej niż	2,0 6,5	PN-73/C-04021
10	Zmiana penetracji spadek %, nie więcej niż wzrost, %, nie więcej niż	40 10	PN-84/C-04134
11	Ciągliwość w temperaturze 25°C, cm, nie mniej niż	20	PN-85/C-04132
12	Nawrót sprężysty w 25 °C, %, nie mniej niż	50	TWT-PAD-97

2.3. Kruszywo

Wymagania dotyczące materiałów kamiennych podano w tablicy 2. Należy zastosować kruszywo bazaltowe, granitowe lub gąbro.

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów kamiennych do warstwy asfaltu twardolanego

Lp.	Materiał	Wymaganie
1	Kruszywo łamane granulowane z surowca skalnego	PN – B – 11112:1996 K11 i II*, gatunek 1
2	Wypełniacz wapienny, podstawowy	Zeszyt 56 IBDiM

* - tylko pod względem ścieralności, pozostałe cechy jak klasa I

2.4. Środek adhezyjny

Należy stosować środek adhezyjny posiadający aprobatę IBDiM.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z asfaltu twardolanego, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- otaczarek wyposażonych dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza,
- samochodów samowyładowczych do transportu mieszanki,
- kotłów stałych,
- kotłów transportowych,
- układarek na podwoziu gąsiennicowym,
- sprzętu do ręcznego wykończenia przy krawężnikach i urządzeniach instalacyjnych (taczki, żelazka, gładziki, łopaty, szczotki itp.).
- Pożądane jest aby układarka asfaltu twardolanego zawierała:
- płytę rozścielającą masę,
- podgrzewaną belkę wibracyjną, profilującą i zagęszczającą nawierzchnię,
- zespół napędowy z systemem hydraulicznego sterowania profilu poprzecznego,
- sprzężoną z układarką rozsypywarkę grysów bitumowanych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Transport powinien się odbywać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie transportowanej mieszanki mineralno-asfaltowej oraz dróg publicznych po których będzie odbywał się transport.

Do transportu asfaltu twardolanego można stosować:

- kotły transportowe na samochodach samowyładowczych,
- samochody – termosy z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonymi w system grzewczy.

Transport powinien być takiej ładowności i tak zorganizowany, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania, poniżej 10% temperatury wyjściowej. Samochody z wyciekami oleju, niedopasowane do układarki, lub z układem zawieszenia powodującym segregację mieszanki będą natychmiast wycofane przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej i wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru. W projekcie składu podana będzie recepta robocza.

5.2. Projektowanie asfaltu twardolanego

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej asfaltu twardolanego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych w laboratorium. Zaprojektowany asfalt twardolany powinien spełniać wymagania zawarte w tablicy 4.

Recepta powinna zawierać skład procentowy dozowania wstępnego zimnych kruszyw oraz skład procentowy mieszanki mineralno-asfaltowej (ewentualnie wagowy, w kg) ustawiony na WMB na jedno mieszanie podający dozowanie kruszyw gorących, wypełniacza podstawowego, wypełniacza z układu odpylania, asfaltu, środka adhezyjnego. Recepta robocza powinna podawać źródła pochodzenia materiałów oraz wyniki ich badań, które powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi w rozdziale 2.

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej i orientacyjne zawartości asfaltu dla asfaltu twardolanego o uziarnieniu do 12 mm

Wymiar oczek sit #, mm	Krzywe graniczne asfaltu twardolanego 0/12,8
16,0	100
12,8	88 – 100
9,6	79 – 100
8,0	75 – 90
6,3	69 – 83
4,0	60 – 75
2,00	50 – 70
0,85	40 – 57
0,42	32 – 48
0,30	29 – 44
0,18	24 – 37
0,15	23 – 34
0,075	20 – 25
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %	6,8- 8,0

Tablica 4. Wymagania wobec asfaltu twardoalnego

Lp.	Właściwość	Wymaganie
1.	Penetracja trzpieniem o powierzchni 5 cm ² pod obciążeniem 525 N (masa 52,5 kg) w ciągu 30 minut, w temp. +40°C, mm	1,5 -3,0
2.	Przyrost penetracji po następnych 30 min, mm	< 0,4
3.	Zawartość wolnych przestrzeni, %	< 2,0

5.3. Wytwarzanie mieszanki asfaltu twardolanego

Wytwarzanie mieszanki asfaltu twardolanego powinno odbywać się w otaczarce. Dozowanie asfaltu i składników mineralnych powinno być wagowe i odbywać się automatycznie.

Dokładność dozowania poszczególnych składników powinna być następująca:

- asfalt $\pm 0,3$ % m/m,
- wypełniacz $\pm 1,0$ % m/m,
- kruszywo $\pm 2,5$ % m/m.

Produkcja asfaltu twardolanego w otaczarce polega na oddzielnym podgrzaniu poszczególnych jego składników (kruszywo, wypełniacz, asfalt), a następnie dozowaniu ich do mieszalnika i otoczeniu lepiszczem. Kolejność dozowania składników do mieszalnika jest następująca: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne, wypełniacz, a po ich wymieszaniu - asfalt. Mieszanie składników powinno odbywać się do czasu uzyskania jednorodnej, pod względem wyglądu i konsystencji, mieszanki; wszystkie ziarna powinny być dokładnie otoczone asfaltem. Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej w trakcie wytwarzania oraz po jego zakończeniu, powinna wynosić około 180°C (max 200°C).

Jeżeli Wykonawca dojdzie do wniosku, że nie jest w stanie wykonać prawidłowo warstwy a asfaltu twardolanego w panujących warunkach atmosferycznych to ma zastosować środki obniżające temperatury technologiczne asfaltu twardolanego. Zastosowanie tych środków nie

upoważnia do dodatkowej zapłaty,

5.4. Przygotowanie podłoża (połączenie międzywarstwowe)

Warstwa izolacji powinna być oczyszczona ze wszystkich zanieczyszczeń takich jak luźnego materiału, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby w miejscach trudno dostępnych należy stosować szczotki ręczne.

5.5. Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Wbudowanie mieszanki powinno odbywać się, gdy podłoże jest suche i wolne od stojącej wody. Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od +5°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie opadów deszczu oraz silnego wiatru ($v > 35$ km/godz). Prowadzenie robót w okresie od 15 listopada do 15 kwietnia wymaga zgody Inspektora Nadzoru

5.6. Zarób próbny

Przed przystąpieniem do produkcji asfaltu twardolanego Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w obecności Inżyniera zarobu próbnego, w oparciu o zatwierdzoną receptę. Z próbnego zarobu należy pobrać co najmniej 2 próbki ogólne o wadze od 3 do 4 kg, z których należy wydzielić 2 próbki laboratoryjne o wadze nie mniejszej niż 0,5 kg każda. Przygotowane próbki laboratoryjne należy poddać badaniom na zgodność z receptą laboratoryjną. Maksymalne dopuszczalne odchyłki uzyskanych wyników badań od wielkości ustalonych w receptie, wynoszą:

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| - dla kruszywa powyżej 2 mm | $\pm 4,0 \%$, |
| - dla kruszywa poniżej 2 mm | $\pm 2,0 \%$, |
| - dla wypełniacza | $\pm 1,5 \%$, |
| - dla asfaltu | $\pm 0,3 \%$. |

5.7. Odcinek próbny

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do produkcji asfaltu twardolanego oraz jego wbudowania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki asfaltu twardolanego, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy nawierzchni,
- określenia czasu mieszania składników asfaltu twardolanego koniecznego do uzyskania właściwej temperatury mieszanki,
- ustalenia ilości grysów do uszorstnienia nawierzchni.

Do takiej próby Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu takich, jakie będą stosowane do wykonywania nawierzchni. Długość odcinka próbnego nie powinna być mniejsza niż 50 m. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Wykonawca może przystąpić do wykonywania nawierzchni, po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.7. Przygotowanie geodezyjne

Dla uzyskania zgodnej z projektem niwelety, spadków poprzecznych i lokalizacji w planie, układanie warstwy podbudowy powinno się odbywać w odniesieniu do systemów laserowych lub systemu linek prowadzących biegnących po obu stronach warstwy, ze szpilkami wysokościowymi rozmieszczonymi nie rzadziej niż co 10 m.

5.8. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z asfaltu twardolanego

Mieszanke asfaltu twardolanego należy wbudować w sposób mechaniczny, przy użyciu układarki. Układanie ręczne jest dopuszczalne tylko w tych miejscach, gdzie nie jest możliwe wbudowanie jej przy pomocy układarki. Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestojów, z jednostajną prędkością. Układarka powinna być tak zasilana, aby w jej zasobniku była stale gorąca mieszanka. Temperatura mieszanki asfaltu twardolanego, w momencie wbudowania, w zależności od rodzaju zastosowanego asfaltu modyfikowanego.

Zaleca się układanie asfaltu twardolanego całą szerokością jezdni. Jeżeli jest to niemożliwe to złącza podłużne warstwy wiążącej i ścieralnej powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 10 cm. Złącze należy dokładnie zatrzeć, aby otrzymać równą powierzchnię. W razie potrzeby do rozgrzania krawędzi można stosować promienniki podczerwieni. Do wykonywania złącz można stosować, za zgodą Inżyniera, samoprzylepne taśmy asfaltowo-kauczukowe, które przylepia się do obciętej krawędzi. Taśmy te muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Brzegi krawężników oraz innych urządzeń obcych takich jak włazy, wpusty, powinny być przed ułożeniem asfaltu twardolanego posmarowane lepiszczem asfaltowym (asfalt, emulsja asfaltowa).

W celu uszorstknienia powierzchni asfaltu twardolanego należy gorący asfalt posypać grysem 2/5 w ilości 2 – 3 kg/m².

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów zgodnie z punktem 2 i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

Dostarczany materiał powinien posiadać odpowiednie świadectwo jakości stwierdzające zgodność jego cech z wymaganiami podanymi w rozdziale 2. Dodatkowo wykonawca wykona badania sprawdzające właściwości materiałów dla każdej dostawy kruszywa, wypełniając i lepiszcza na próbkach reprezentatywnych, w następującym minimalnym zakresie:

1. Kruszywo

- analiza sitowa,
-

- zanieczyszczenia obce.
- 2. Wypełniacz
 - uziarnienie,
 - wilgotność.
- 3. Asfalt
 - penetracja w temperaturze 25 °C,
 - temperatura mięknięcia wg P i K.

Na wniosek Inspektora Nadzoru oraz w przypadkach wątpliwych należy wykonać pełne badania danego materiału, zgodnie z wymaganiami podanymi w rozdziale 2.

6.2. Badania w czasie produkcji i wbudowywania asfaltu twardolanego

W czasie produkcji i wbudowywania betonu asfaltowego należy kontrolować:

1. **Skład betonu asfaltowego.** Skład powinien być zgodny z receptą. Tolerancja zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinna być zawarta w następujących granicach:

Zawartość asfaltu	+/- 0,3 %,
Zawartość frakcji poniżej sita 0,075 mm	+/- 1,5 %,
Zawartość frakcji 0,075; 0,15; 0,18; 0,18; 0,30; 0,42; 0,85	+/- 2,0 %,
Zawartość frakcji 2,0; 4,0; 6,3; 8,0; 9,6; 12,8; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5 mm	+/- 4,0 %.

 Tolerancję należy określać na każdym sicie.
2. **Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej** powinna być mierzona w sposób ciągły w WMB. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie i ST. Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być mierzona dla każdego pojazdu podczas załadunku i w czasie wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie i ST.
3. **Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej** należy oceniać wizualnie podczas jej produkcji, załadunku, rozładunku oraz wbudowywania.

Badania mieszanek mineralno-asfaltowych należy wykonywać zgodnie z zeszytem nr 64 IBDiM z 2002 roku, według następujących arkuszy::

- Arkusz 03 - Pobieranie próbek
- Arkusz 04 - Oznaczanie gęstości objętościowej mieszanki mineralno-asfaltowej.
- Arkusz 05 - Oznaczanie gęstości strukturalnej mieszanki mineralno-asfaltowej.
- Arkusz 09 - Oznaczanie wolnej przestrzeni.
- Arkusz 10 - Oznaczanie wolnej przestrzeni wypełnionej asfaltem.
- Pozostałe arkusze w zależności od potrzeb.

6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje wykonanej warstwy z asfaltu twardolanego podano w tablicy 5.

Grubość, zagęszczenie oraz zawartość wolnych przestrzeni warstwy

Kontrolę grubości, zagęszczenia oraz zawartości wolnych przestrzeni ułożonej warstwy przeprowadza się na próbkach średnicy 100 mm wyciętych z ułożonej warstwy w dwóch losowo wybranych punktach na każdej działce dziennej i nie rzadziej niż po jednym punkcie

na każde 1000 m². W każdym punkcie odwierca się dwie próbki. Dopuszcza się tolerancję dla średniej grubości warstwy $\pm 10\%$ jej projektowej grubości.

Tablica 5. Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje warstwy z asfaltu twardolanego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne tolerancje
1.	Szerokość warstwy	10 razy na odcinku długości 1 km	± 5 cm
2.	Równość warstwy	Pomiar ciągły, planografem	< 6mm
3.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku długości 1 km	0,5 %
4.	Rzędne wysokościowe warstwy	Co 10 m. w osi i po na obu krawędziach jezdni	± 10 mm
4.	Krawędź i obramowanie warstwy	Cała długość	
5.	Złącza (szwy) podłużne i poprzeczne	Cała długość	
6.	Wygląd warstwy	Ocena ciągła	
7.	Grubość warstwy	10 razy na odcinku długości 1 km	± 10 %

6.2. Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcinki nie spełniające wymagań rozdziału 6 Kontrola Jakości Robót, Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy z asfaltu twardolanego zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR WARSTWY

Ogólne wymagania dotyczące odbioru warstwy podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Wykonane odcinki warstwy są zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych poleceń Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena 1 m² warstwy z asfaltu twardoalengo obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostawę materiałów do produkcję mieszanki mineralno-asfaltowej,
- opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego,
- przygotowanie podłoża i wykonanie połączenia międzywarstwowego,
- posmarowanie urządzeń obcych oraz krawędzi i złączy emulsją asfaltową,
- wytworzenie i transport mieszanki z wytwórni do układarki,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych,
- dowiezienie i odwiezienie sprzętu,
- inne niezbędne prace związane bezpośrednio z wykonaniem warstwy z asfaltu twardolanego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN- B - 11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
2. PN- B - 11113 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
4. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Wymagania..

10.2. Inne dokumenty

1. Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych. Zeszyt 56 IBDiM, Warszawa 1997
 2. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych, Zeszyt 64 IBDiM, Warszawa 2002
 3. OST D 05.03.11."Nawierzchni z asfaltu twardoalnego " Warszawa 2001
 4. TWT-PAD-2003 Tymczasowe wytyczne techniczne „Polimeroasfalty Drogowe”, IBDiM, W-wa 2003
-

M – 24.00.00. ŁOŻYSKA I MECHANIZMY RUCHU PRZĘSŁ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy remoncie kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z konserwacją i naprawą stalowych łożysk

mostowych. Zakres robót obejmuje:

podniesienie i opuszczenie konstrukcji przęsła (w wymaganych przypadkach),

konserwację, regulację lub naprawę łożyska.

Podniesienie konstrukcji przęsła jest wymagane w przypadku regulacji łożyska lub wymiany jego elementu.

Przy bieżących pracach utrzymaniowych (oczyszczaniu i konserwacji) podniesienie nie jest konieczne.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującym prawem budowlanym, właściwymi normami oraz określeniami podanymi w cytowanym piśmiennictwie technicznym.

1.4.1. Łożysko – element mostu, którego zadaniem jest przeniesienie sił z przęsła na podporę.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.2.

2.2. Dobór materiałów**2.2.1. Materiały do konserwacji łożysk stalowych**

Do konserwacji łożysk stalowych stosuje się:

powłoki antykorozyjne w postaci powłok malarskich, składających się z warstwy podkładowej, międzywarstwy i warstwy nawierzchniowej; należy stosować jedynie zestawy powłok antykorozyjnych, posiadające aprobaty techniczne IBDiM,

smar grafitowy do konserwacji powierzchni tocznych i ślizgowych wałków, przegubów i płyt stalowych.

2.2.2. Materiały do naprawy elementów łożysk

Stal używana na łożyska mostowe powinna mieć właściwości mechaniczne wymienione w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości stali do wyrobu elementów łożysk mostowych [1]

Znak stali	Rodzaj wyrobu	Minimalna granica plastyczności [MPa]	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	Wydłużenie [%]	Udarność [kJ/m ²]
L40II	Staliwo na odlewy	245	392	26	-
L45III		253	441	24	490
45	Stal walcowana lub kuta na wałki i przeguby	352	598	16	390
St6		314	588	14	-

Do wykonania łożysk (z wyjątkiem wałków) może być również stosowana stal walcowana ST3M i 18G2A.

2.3. Przechowywanie materiałów

Materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów. Materiały należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniami i innymi szkodliwymi czynnikami.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.3.

3.2. Wykaz sprzętu do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z konserwacją i naprawą łożysk potrzebne są:

a) do podnoszenia przęseł:

- siłowniki,
- elementy tymczasowych podpór (np. klatki typu PRK, Mostostal, itp.)

b) do regulacji ustawiania łożysk:

- wciągniki ręczne,
- wiertarki elektryczne,

c) do konserwacji i naprawy łożysk:

- piaskownice,
- smarownice,
- spawarki,
- sprzęt malarski.

W każdym przypadku Wykonawca powinien dysponować rusztowaniem składanym.

Ponadto Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem pomiarowym:

- czujniki przemieszczeń z dokładnością pomiaru co najmniej do 0,1 mm,
- niwelator precyzyjny,
- szczelinomierz,
- przyrząd lub wzorzec do mierzenia chropowatości powierzchni toczonej i ślizgowych.

Siłowniki stosowane do podnoszenia przęsła powinny mieć rezerwę nośności w stosunku do projektowanej siły

podnoszenia. Rezerwa ta powinna wynosić co najmniej 50% tej siły. Siłowniki powinny być dobierane w ten

sposób aby docisk tłka lub podstawy cylindra do betonu nie przekraczał 10-12 MPa. W przypadku ograniczonej

przestrzeni między spodem przęsła a ławą podłożyskową, należy stosować płaskie siłowniki o niewielkiej wysokości konstrukcyjnej. Siłowniki powinny mieć możliwość blokowania odpływu oleju, co jest istotne w

przypadku awarii pompy olejowej. Każdy siłownik powinien mieć kartę cechowania, wskazującą na zależność

między ciśnieniem w jego układzie hydraulicznym a wywieraną siłą. Pompa olejowa powinna być zaopatrzona

w manometr z dokładnością odczytu do 1 MPa.

Podkładki pod siłowniki powinny mieć powierzchnię większą o 30% od powierzchni tłka lub podstawy cylindra siłownika. Podkładki powinny być wykonane z materiału podatnego, np. twardej płyty pilśniowej,

drewna dębowego lub PTFE. Podkładki powinny być ułożone zarówno pod podstawą siłownika jak i na jego tłoku.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

4.2. Inne wymagania dotyczące transportu

W celu wykonania prac regulacyjnych i naprawczych konieczne jest uniesienie konstrukcji przęsła. Podnoszenie przęsła może zostać zrealizowane po wykonaniu przez wykonawcę projektu technologicznego wykonania prac, obejmującego analizę statyczną wytrzymałościową konstrukcji przęsła, podpór tymczasowych oraz dobór ilości i rodzaju siłowników i miejsca ich ustawienia. Projekt technologiczny podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Siłowniki powinny być ustawione w takim położeniu, aby nie powodowały uszkodzenia lub zniszczenia podnoszonej konstrukcji przęsła. Siłowniki ustawia się pod poprzecznicami podporowymi, w miejscach przewidzianych w projekcie. Jeżeli projektant obiektu nie przewidział specjalnych miejsc na ich ustawienie to należy sprawdzić obliczeniowo efekt ich oddziaływania na konstrukcję przęsła. W przypadku braku odpowiednio sztywnych poprzecznic podporowych, siłowniki umieszcza się bezpośrednio pod pasami dolnymi dźwigarów głównych.

Sąsiednie węzły w dźwigarach kratowych powinny być zabezpieczone podporami tymczasowymi i klinami.

Podczas naprawy łożyska przęsła powinno spoczywać na podporach tymczasowych, a siłowniki muszą być zwolnione.

Podparcie tymczasowe można wykonywać z klatek stalowych (np. typu PRK, Mostostal), drewnianych lub rusztów z belek stalowych.

Podczas operacji podnoszenia przęsła należy regulować wysokość klinów na klatkach lub podparciach tymczasowych w ten sposób, aby zapobiec nagłemu opuszczeniu przęsła w razie awarii siłowników. Luz między konstrukcją a klinami nie powinien być większy niż 5 mm.

Podczas podnoszenia i opuszczania przęsła, w celu niedopuszczenia do jego skrócenia, należy kontrolować równomierność pracy siłowników.

5.3.3. Regulacja i naprawa łożysk

Podczas wykonania prac związanych z regulacją położenia łożysk i wymianą uszkodzonych elementów należy przestrzegać następujących zasad:

- naprawa elementów łożysk i ich montaż powinny odbywać się zgodnie z projektem technologicznym naprawy,
- wzajemne położenie elementów ruchomych łożyska przesuwne powinno uwzględniać temperaturę, w której odbywa się montaż,
- w celu podwyższenia rzędnych położenia płyt tocznych lub dociskowych stosuje się przekładki ołowiane (do 6 mm) lub stalowe (do 50 mm) ewentualnie podlewkę z zaczynu cementowego lub zaprawy chemoutwardzalnej o grubości nie większej jednak niż 50 mm. W przypadku większej grubości należy wykonać zbrojony cios podłożyskowy. Gdy szczeliny między płytami dociskowymi a betonem podpory są niewielkie to wypełnia się je suchym cementem, specjalnymi zaprawami lub iniektuje kompozycjami na bazie żywic.

5.4. Warunki wykonania robót

Prace konserwacyjne i naprawcze powinny być prowadzone szybko, w sposób zorganizowany, bez zbędnych

przerw, na przykład na wydłużoną zmianę lub na dwie zmiany. W przypadku dużego ruchu naprawy powinny

być wykonywane w godzinach nocnych, z zapewnieniem dobrego sztucznego oświetlenia.

Prace malarskie można wykonywać, jeżeli temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C, a temperatura malowanego elementu jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80 %.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych prac. Jeżeli wykonanie robót wymaga podniesienia przęsła na wysokość do 5 cm, to prace można wykonywać bez wstrzymywania ruchu na obiekcie. Należy jedynie ograniczyć prędkość do 10 km/h, a w miejscu przerwy dylatacyjnej należy ułożyć odpowiednio wyprofilowane deski najazdowe. Jeżeli przęsło ma być uniesione na wysokość większą niż 5 cm, to ruch na obiekcie powinien zostać zamknięty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

6.2. Kontrola materiałów

Dla powłok antykorozyjnych Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru deklarację zgodności materiału z wymaganiami aprobaty technicznej.

Do obowiązków Inspektora Nadzoru należy sprawdzenie daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu

opakowań oraz właściwego przechowywania stosowanych materiałów.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Kontrola wykonanych robót polega na:

- sprawdzeniu stopnia oczyszczenia podłoża stalowego łożyska przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego,

- wykonaniu pomiarów grubości malarskich powłok antykorozyjnych,

- sprawdzenie dokładności nałożenia smaru,

- sprawdzenie wymiarów naprawianych lub wymienianych elementów łożysk,

- sprawdzeniu dokładności usytuowania poszczególnych elementów łożyska,

- sprawdzeniu usytuowania łożyska w planie,

- wizualnej ocenie kompletności przeprowadzonych prac konserwacyjnych i naprawczych.

Łożyska powinny być ustawiane w ten sposób, że położenie ich osi nie powinno odbiegać więcej niż ± 3 mm od projektowanego położenia.

Tolerancje wykonania elementów łożysk są następujące [15]:

a) łożyska wałkowe

Tolerancje płaskości płyt podwałkowych zmierzone w dowolnym kierunku powinny wynosić 0,025 mm w przypadku długości do 250 mm oraz 0,01% długości, w przypadku długości większych niż 250 mm.

Chropowatość Ra powierzchni wałkowych nie powinna przekraczać 0,8 mm.

W przypadku stosowania płyt z obrzeżem odchylenia odległości pomiędzy obrzeżem płyty i czołem wałka z każdej strony łożyska, nie powinny być większe niż 25% odległości projektowanej. Wałek toczny powinien być ustawiony prostopadle do osi dźwigara z dokładnością do 2o oraz przylegać do obu płyt. Przesunięcie płyty dolnej względem górnej powinno uwzględniać odkształcenie termiczne przęsla od temperatury obliczeniowej +10oC. Odchylenie to nie powinno przekraczać 10% i wynosić nie więcej niż 20 mm.

b) wahacze

W przypadku stali twardości nie mniejszej niż HB 300, wyznaczonej zgodnie z PN-78/H-04350 [4],

tolerancje płaskości wzdłuż linii kontaktu dla płyt stykających się z wahaczami, powinny wynosić 0,075 mm w przypadku długości do 250 mm oraz 0,03% długości w przypadku długości powyżej 250 mm.

Tolerancja profilu powierzchni wahaczy wzdłuż linii kontaktu z płytą powinna wynosić 0,025 mm.

Chropowatość Ra powierzchni wahaczy nie powinna być większa niż 0,8 mm.

W przypadku stali twardości mniejszej niż HB 300, określonej według PN-78/H-04350 [4], tolerancje płaskości wzdłuż linii kontaktu w przypadku płyt kontaktujących się z wahaczami, powinny wynosić 0,1 mm, w przypadku długości do 250 mm oraz 0,04% długości, w przypadku długości większej od 250 mm.

Tolerancja profilu powierzchni wahaczy na długości kontaktu powinna wynosić 0,05 mm.

Chropowatość powierzchni Ra obu stykających się powierzchni wahacza nie powinna być większa niż 0,5 mm.

c) stalowe łożyska przegubowe

W przypadku przegubów w postaci sworzni osadzonych w dwóch połówkach, tolerancja cylindryczności powinna wynosić 0,025 mm. W przypadku sworzni średnicy do 250 mm, ich średnica powinna być zawarta w tolerancji wymiarowej od - 0,25 do - 0,40 mm, a średnica osadzenia cylindrycznego powinna mieścić się w tolerancji wymiarowej od 0,0 do +0,15 mm. W przypadku sworzni przekraczających średnicę 250 mm, prześwit między sworzniem a jego osadzeniem nie powinien być mniejszy niż 0,4 mm i nie większy niż 0,75mm.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka konserwowanego, regulowanego bądź naprawionego łożyska.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru robót

L. p.	Numer SST Podstawa wyceny	Nazwa elementu robót	Jednostka	Ilość jednostek
	24.51.01.	Naprawa łożysk stalowych liniowych - stycznych	szt.	
	24.52.01.	Naprawa łożysk stalowych liniowych - wałkowych	szt.	
1	Kalkulacja indywidualna	Opracowanie projektu technologicznego regulacji lub naprawy łożyska	szt.	
2	KSNR 2 / 1401	Montaż i demontaż rusztowania rurowego	m ²	
3	KNR 2-33 / 0109	Tymczasowe podparcie konstrukcji przęsła na ruszcie z podkładów kolejowych	m ³	
4	Kalkulacja indywidualna	Przygotowanie konstrukcji przęsła stalowego do podnoszenia (wzmocnienie)	t	
5	KNR 2-33 / 0212	Konserwacja i zabezpieczenie antykorozyjne łożyska	szt.	
6	KNR 2-33 / 0212	Regulacja łożyska	szt.	
7	Kalkulacja indywidualna	Naprawa łożyska	szt.	

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiorowi należy poddać następujące fazy robót:

- przygotowanie tymczasowego podparcia przęsła,
- przygotowanie konstrukcji przęsła do podniesienia (ewentualne wzmocnienie),
- podnoszenie i opuszczanie przęsła,
- przygotowanie powierzchni łożyska do naniesienia powłok antykorozyjnych przez piaskowanie,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- ustawienie wyregulowanego lub naprawionego łożyska na podporze.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz wymaganiami

Inspektora Nadzoru, jeżeli zostały spełnione warunki wg pkt. 6. Wykonawca zobowiązany

jest do wykonania robót poprawkowych na własny koszt i w terminie ustalonym z

Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie tymczasowego podparcia przęsła,
- przygotowanie konstrukcji przęsła do podniesienia (ewentualne wzmocnienie),
- podnoszenie i opuszczanie przęsła,
- zabezpieczenie antykorozyjne łożyska,
- wykonanie regulacji lub naprawy łożyska.

10. PIŚMIENICTWO I PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie

- [2] PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania
- [3] PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- [4] PN-78/H-04350 Pomiar twardości metali sposobem Brinella
- [5] PN-77/H-83151 Staliwo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- [6] PN-86/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
- [7] PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- [8] PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- [9] PN-77/M-02102 Tolerancje i pasowania. Układ tolerancji wałków i otworów o wymiarach do 500 mm
- [10] PN-77/M-02105 Tolerancje i pasowania. Pola tolerancji i układ pasowań wałków i otworów o wymiarach 1- 500 mm
- [11] PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów
- [12] PN-85/M-04254 Struktura geometryczna powierzchni. Porównawcze wzorce chropowatości powierzchni obrabianych
- [13] PN-96/ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- [14] „Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych. Rozdział 7.4. Naprawa lub wymiana łożysk”. GDDP, Warszawa 1994.
- [15] „Wymagania techniczne wykonania i odbioru (WTW) łożysk mostowych”, IBDiM, Warszawa, 1994
- [16] „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”, Dz. U. Nr 63.

należy wykonywać w taki sposób aby nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska. Zastosowane technologie robót rozbiórkowych maszyny i narzędzia powinny być tak dobrane aby nie spowodować uszkodzeń konstrukcji obiektu i ewentualnych urządzeń obcych oraz zapewnić bezpieczne wykonanie robót.

6 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcji podbudowy i nawierzchni jezdni, nawierzchni chodnika, umocnień stożków jest 1 m², dla rozbiórek krawężników, ścieków i schodów skarpowych, barieroporeczy, barier ochronnych, balustrad i osłon ochronnych – 1 m, dla wpustów mostowych, sączków odwadniających – 1 szt.

Obmiar powinien być wykonany na budowie w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Obmiar nie powinien zawierać innych robót niż wykazanych w dokumentacji projektowej z wyjątkiem zaakceptowanych przez Inżyniera.

Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8 Odbiór robót

Odbiór robót rozbiórkowych dokonuje Inżynier, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania tempa pracy.

9 Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych w/g pkt. 7 zgodnie z obmiarem po odbiorze robót.

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych jednostek obmiarowych pomnożona przez cenę jednostkową ujętą w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

Cena jednostkowa obejmuje:

- rozebranie elementu dróg,
- wykonanie i rozebranie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- załadunek i odwóz powstałego gruzu i materiałów na odległość 10 km,
- koszt składowania / utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórki,
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca budowy.

10 Przepisy związane

Nie dotyczy.

M.18.01.01 URZĄDZENIA DYLATACYJNE SZCZELNE O PRZESUWIE 25 mm

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zainstalowania szczelnych urządzeń dylatacyjnych na obiektach inżynierskich budowanych w związku z remontem kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy montażu wkładkowych urządzeń dylatacyjnych szczelnych o przesuwie 25 mm

W zakres robót wchodzi:

- przygotowanie przerw dylatacyjnych,
- montaż urządzenia dylatacyjnego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST

D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

1.4.1. **Przerwy dylatacyjne** - Przerwy w konstrukcji płyty pomostu przeznaczone na zamontowanie urządzenia dylatacyjnego.

1.4.2. **Urządzenia dylatacyjne** - Konstrukcje instalowane w strefie dylatacji, umożliwiające swobodne odkształcenia przęseł mostu oraz niezakłócony przejazd pojazdów mechanicznych.

1.4.2. **Modułowe urządzenie dylatacyjne** – Urządzenie dylatacyjne zawierające stalowe prowadnice usytuowane równolegle do osi przerwy dylatacyjnej, połączone w sposób umożliwiający równomierny przesuw w szczelinach między prowadnicami. Szczelność dylatacji zapewniona jest dzięki wkładkom uszczelniającym zamocowanym w szczelinach między prowadnicami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.2. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa kotwiąca urządzenia dylatacyjne do konstrukcji płyty pomostu musi odpowiadać wymagom podanym w PN-89/H-84023/06 i w ST M.12.01.02.

2.3. Beton

Beton stosowany do wypełnienia strefy zakotwienia urządzenia dylatacyjnego musi odpowiadać wymagom podanym w PN-88/B-06250 i w ST M.13.01.05. Klasa betonu używanego do wypełnienia stref zakotwień urządzeń dylatacyjnych nie może być niższa niż klasa betonu płyty pomostu.

2.4. Urządzenia dylatacyjne

Urządzenia dylatacyjne muszą mieć Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM i muszą spełniać niżej wymienione warunki:

- Muszą mieć gwarancję producenta zapewniającą 20-letni okres eksploatacji.
- Muszą zapewniać wymagany w Dokumentacji Projektowej przesuw bez uszkodzenia samego urządzenia dylatacyjnego.
- Powinny charakteryzować się prostotą wykonania, montażu i łatwością napraw wykonywanych z góry i wymagających zamknięcia jezdni tylko na połowie szerokości.
- Metalowe elementy konstrukcyjne urządzenia dylatacyjnego muszą być zabezpieczone przed korozją. Elementy metalowe wystawione na działanie czynników atmosferycznych (nie dotyczy to elementów zakotwień zabetonowanych na budowie) powinny być wykonane z metali odpornych na korozję np. stali nierdzewnej, twardego aluminium lub powinny być zabezpieczone przed korozją przy pomocy zwykłych metod stosowanych przy zabezpieczaniu konstrukcji mostów stalowych np. przez metalizację ogniową cynkiem wykonaną zgodnie z wymogami normy BN-89/1076-02 oraz DIN 50679 oraz pomalowanie farbami antykorozyjnymi.
- Elementy uszczelniające powinny być wykonane z kauczuku chloroprenowego, powinny być odporne na działanie czynników chemicznych (oleje, smary), temperatury i na starzenie. Ich kształt oraz połączenie z profilami stalowymi muszą być tak konstruowane, aby zapewniać szczelność całej dylatacji.

Właściwości kauczuku chloroprenowego:

- Niezależnie od spełnienia powyższych warunków urządzenie dylatacyjne musi posiadać Aprobata Techniczną.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.2. Stal zbrojeniowa

Warunki transportu stali zbrojeniowej powinny odpowiadać wymogom podanym w pkt. 4 ST M.12.01.02.

4.3. Beton

Warunki transportu betonu powinny odpowiadać wymogom podanym w pkt. 4 ST M.13.01.05.

4.4. Urządzenia dylatacyjne

Urządzenia dylatacyjne zostaną przetransportowane na plac budowy przez producenta lub przez Wykonawcę robót związanych z montażem. Urządzenia dylatacyjne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, jednak w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Przenoszenie zblokowanej dylatacji w trakcie transportu i montażu powinno odbywać się za pomocą odpowiedniej belki trawersowej o długości równej co najmniej długości dylatacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja urządzeń dylatacyjnych.

5.2. Dokumentacja zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej

Dokumentacja zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej zostanie wykonana przez producenta na podstawie rysunków konstrukcyjnych obiektu dostarczonych przez Wykonawcę i obejmujących:

- przekrój poprzeczny obiektu na jezdni i na chodnikach w strefie dylatacji,
- rzędne niwelety jezdni oraz charakterystycznych punktów na jezdni i na chodnikach w strefie dylatacji,
- dane o rozwiązaniach konstrukcyjnych krawędzi przęsła i przyczółka w strefie dylatacji
- w pełni zwymiarowane przekroje przez jezdnię

Projekt zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej powinien określać:

- kształt w planie wnęki dylatacyjnej oraz wymiary wnęki dylatacyjnej,
- rozmieszczenie, kształt i średnice prętów kotwiących oraz szczegóły mocowania do ustroju niosącego,
- szczegóły zakończenia izolacji przeciwwodnej płyty pomostu oraz nawierzchni bitumicznej przy urządzeniu dylatacyjnym.
- szczegóły urządzenia dylatacyjnego, dostosowanego do przekrojów jezdni i chodników

5.3. Przygotowanie wnęk dylatacyjnych (strefa zakotwień dylatacji)

Przygotowanie wnęk dylatacyjnych dla zamocowania urządzeń dylatacyjnych obejmuje następujące czynności:

- deskowanie wnęki na urządzenie dylatacyjne,
- ułożenie zbrojenia, w tym prętów kotwiących urządzenia dylatacyjne do płyty pomostu. Średnice prętów kotwiących i ich rozstaw określi producent urządzenia dylatacyjnego.
- zabetonowanie końcowych odcinków płyty pomostu w rejonie dylatacji, tak aby uzyskać przerwę dylatacyjną o szerokości określonej przez producenta urządzenia.

5.4. Montaż urządzeń dylatacyjnych

Roboty związane z montażem zostaną wykonane przez uprawnionego Wykonawcę i obejmują:

- ułożenie w przerwie dylatacyjnej urządzenia dylatacyjnego,
- regulację ustawienia wysokościowego urządzenia dylatacyjnego,
- regulację urządzenia dylatacyjnego w celu dostosowania jego szerokości rozwarcia do temperatury montażu,
- zabetonowanie stref zakotwień,
- zwolnienie blokad urządzenia dylatacyjnego.

Montaż urządzenia dylatacyjnego na innym obiekcie, niż ten dla którego zostało zaprojektowane oraz jego przeróbki, bez pisemnego uzgodnienia z producentem są niedopuszczalne.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Wymagania, jakie powinna spełniać konstrukcja szczelnego przykrycia dylatacyjnego:

- powodować łagodny i cichy przejazd pojazdów przez szczelinę,
- gwarantować swobodę wszelkich przesunięć, wynikających z układu statycznego i konstrukcyjnego mostu,
- być szczelna dla wody,
- być odporna na działanie słońca, produktów naftowych, soli i innych czynników chemicznych występujących na drogach,
- posiadać parametry współdziałania z kołami samochodów zbliżone do parametrów nawierzchni.

6.3. Kontrola instalacji urządzeń dylatacyjnych

Kontrola obejmuje:

- wykonanie przerw dylatacyjnych w konstrukcji płyty pomostu. Należy sprawdzić szerokość przerwy, rozstaw i średnice prętów kotwiących, przygotowanie powierzchni betonowych i prętów kotwiących,
- wykonanie regulacji ustawienia wysokościowego urządzenia dylatacyjnego,
- wykonanie regulacji ustawienia szerokości urządzenia dylatacyjnego i dostosowanie jej do temperatury montażu. Należy wykonać bezpośrednio przed zabetonowaniem zakotwień,
- jakość betonu i sposób wypełnienia strefy zakotwień wg ST M.13.01.05,
- zwolnienie blokad urządzenia dylatacyjnego (najpóźniej w 8 godzin po zabetonowaniu zakotwień).

Dopuszcza się następujące odchyłki rzędnych wysokościowych i ustawienia w planie w stosunku do wartości określonych w Dokumentacji Projektowej:

- rzędne wysokościowe ± 2 mm
- usytuowanie w planie ± 5 mm
- szerokość szczeliny ± 2 mm

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

mniej niż w 5 - ciu miejscach dla elementu. Z badania sporządza się protokół zgodnie z załączonym wzorem.

Wytrzymałość na odrywanie winna wynosić:

1. Dla uzupełnienia ubytków zaprawami/betonami:

- ♦ wartość średnia > 1.5 MPa
- ♦ wartość minimalna 1.0 MPa

2. Dla powłok ochronnych bez i z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań:

- ♦ wartość średnia > 1.0 MPa
- ♦ wartość minimalna 0.6 MPa

3. Dla powłok ochronnych z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach nie obciążonych ruchem:

- ♦ wartość średnia > 1.3 MPa
- ♦ wartość minimalna 0.8 MPa

4. Dla powłok ochronnych z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach obciążonych ruchem:

- ♦ wartość średnia > 1.5 MPa
- ♦ wartość minimalna 1.0 MPa

5. Dla izolacji z pap zgrzewalnych:

- ♦ wartość minimalna 1.0 MPa

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest $1m^2$ oczyszczonej konstrukcji betonowej lub żelbetowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, SST oraz z pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Odbiór robót na zasadach odbioru robót zanikowych lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót w zakresie potrąceń za wady będzie dokonywany zgodnie z instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności stanowi cena jednostkowa za $1m^2$.

Cena jednostkowa obejmuje:

- ♦ dostarczanie niezbędnych czynników produkcji;
- ♦ wykonanie, montaż i demontaż rusztowań;
- ♦ wykonanie oczyszczenia konstrukcji betonowej;
- ♦ wykonanie badań przewidzianych specyfikacją;
- ♦ odpylenie oczyszczonych powierzchni;
- ♦ oczyszczenie stanowiska pracy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.24.27.07 Zabezpieczenie powierzchniowe betonu powłoką malarską

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z powierzchniowym zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu w ramach remontu kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Pisz.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z powierzchniowym zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu - wykonaniem powłok dekoracyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia zawarte w niniejszej ST są zgodne z ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz z ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót należy użyć farb do zabezpieczenia powierzchni betonowych.

Mogą być użyte tylko takie farby, dla których Wykonawca będzie posiadał Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM.

Farby te muszą cechować się:

- ♦ dobrą przyczepnością do podłoża;
- ♦ minimalnym skurczem;
- ♦ szczelnością;
- ♦ odpornością na ścieranie.

Wymagania powłoki ochronnej z farb:

- ♦ wytrzymałość na odrywanie (przyczepność powłoki do podłoża) min. 0,8 MPa;
- ♦ nasiąkliwość max. 2%,
- ♦ stan powłoki po 150 cyklach zamrażania i odmrażania-brak uszkodzeń,
- ♦ grubość powłoki min. 180µm

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

- ♦ Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. W czasie transportu materiały powinny być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót.

Ogólne wymagania wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Zakres robót.

5.2.1. Warunki atmosferyczne.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki określone są w kartach technologicznych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 90 %.

5.2.2. Przygotowanie podłoża.

Ewentualne nierówności, np. na połączeniach płyt szalunkowych, należy zeszlifować. Wyokrąglić przez szlifowanie należy również ostre krawędzie na górnej powierzchni krawężnika.

Wytrzymałość na odrywanie dobrze przygotowanego podłoża powinna wynosić min. 1,5 MPa.

5.2.3. Nanoszenie farb dekoracyjnych

Przewiduje się nanoszenie powłok malarskich metodą hydrodynamiczną zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją.

Kontrola jakości obejmuje:

- ♦ badania przydatności materiałów;
- ♦ kontrolę wykonywania robót;

6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót.

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka urządzenia dylatacyjnego dostosowanego do przesuwu określonego w Dokumentacji Projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi robót będzie dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- wykonanie projektu zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej, w tym rysunków warsztatowych urządzenia dylatacyjnego,
- zakup i transport urządzenia dylatacyjnego,
- koszt wykonania wnęki dylatacyjnej w konstrukcji płyty pomostu,
- montaż urządzenia dylatacyjnego,
- wyregulowanie rozstawu elementów przekrycia dylatacji w dostosowaniu do aktualnej temperatury,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów przekrycia,

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych.

2. PN-89/M-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

3. PN-88/B-06250 Beton zwykły.

DIN 50976

10.2. Inne

„Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru (WTW) mostowych urządzeń dylatacyjnych. (Projekt). Opracowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1993 r.

Instrukcje do montażu dylatacji - wydane przez producenta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.14.02.01 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych w ramach remontu kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi elementów konstrukcji stalowej mostu i obejmują:

- a/ umycie i odtłuszczenie konstrukcji przed czyszczeniem
- b/ przygotowanie powierzchni do malowania do stopnia czystości wg ISO 8501-1 i 2. Wymagane przygotowanie powierzchni: Sa 2,5, odpylenie, odtłuszczenie.
- c/ nanoszenie powłoki malarskiej o grubości 240 μm

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

1.4.2 Farba - wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

1.4.3 Farba do gruntowania przeciwrdzewna - farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

1.4.4 Lepkość umowna - czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Forda 4) o średnicy otworu wypływowego 4mm.

1.4.5 Malowanie nawierzchniowe - warstwy farby lub emalii nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

1.4.6 Podkład gruntujący - warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.

1.4.7 Punkt rosy - temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże. W Polsce najczęściej występuje latem i jesienią.

1.4.8 Rozcieńczalnik - lotna ciecz, która może być dodawana do farby lub emalii w celu zmniejszenia lepkości do wartości przewidzianej dla danego wyrobu.

1.4.9 Zabezpieczenie antykorozyjne - wszelkie, celowe zastosowane środki zwiększające odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1. Zestaw malarski

Zastosowany przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej, według zasad niniejszej ST jest grubopowłokowy zestaw składający się z:

- gruntu epoksydowego, grubość 80 urn.
- międzywarstwy epoksydowej, grubopowłokowej grubości 80 urn.
- farby nawierzchniowej poliuretanowej lub epoksydowej grubość 80um.

Grubość zestawu : 240 µm.

Farby muszą posiadać Aprobatę IBDiM i mogą być aplikowane na powierzchni o stopniu przygotowania Sa 2,5.

Materiały muszą posiadać aprobatę Techniczną IBDiM odpowiednią do stosowania w danej strefie przy określonych zagrożeniach korozyjnych. Wyklucza się stosowanie farb pigmentowanych ołowiem.

2.3 Odcinki referencyjne.

Dostawca materiałów, po zaaprobowaniu ich przez Inspektora Nadzoru, powinien zapewnić obecność swojego instruktora w czasie wykonywania odcinków referencyjnych. Miejsce odcinków referencyjnych wyznacza Inspektor Nadzoru. Odcinki referencyjne wykonuje Wykonawca, sprzętem zatwierdzonym do stosowania na danym obiekcie. Wykonawca powinien w umowie z Dostawcą materiałów zastrzec prawo dochodzenia roszczeń z tytułu ewentualnych strat poniesionych na skutek konieczności wykonywania poprawek w okresie gwarancyjnym. Gwarancja Dostawcy wobec Wykonawcy oraz Wykonawcy wobec Inwestora powinna dotyczyć stopni zniszczenia (skorodowania, spęcherzenia, niszczenia, pęknięcia) ustalonych wg ISO 4628 (skorodowanie R_iO, brak spęcherzenia, niszczenia, pęknięcia) po umówionym okresie (minimum 4-letnim) na odcinkach referencyjnych. Norma ISO 12944-7 podaje wytyczne zakładania i nadzoru nad powierzchniami referencyjnymi. Udzielenie gwarancji wymaga:

- określenia warunków eksploatacji powłoki malarskiej
- prowadzenia dokumentacji wykonywanych robót
- ustalenia dopuszczalnych zmian powłoki w funkcji czasu

Dostawca materiałów, po zaaprobowaniu ich przez Inspektora Nadzoru, powinien zapewnić obecność swojego inspektora w czasie wykonywania odcinków referencyjnych. Łączna grubość naniesionych powłok na odcinkach referencyjnych może być większa od projektowanej co najwyżej o 25 urn. Ilość powierzchni referencyjnych 3; powierzchnia powierzchni referencyjnych 3 m².

2.4 Wymagania

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

2.5 Składowanie materiałów

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodnie z normą PN-89/C-81400. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić +5 -30°C, a wilgotność 0 - 90% RH.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne warunki stosowania sprzętu i narzędzi ręcznych

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2 Umycie i odtłuszczenie konstrukcji stalowej

Umycie powierzchni pod zwiększonym ciśnieniem istniejącej konstrukcji przewidzianej do adaptacji.

3.3 Sprzęt do czyszczenia konstrukcji

Czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni stalowych, z uwagi na konieczność przygotowania powierzchni do malowania, należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W miejscach trudno dostępnych, o niejednorodnych płaszczyznach (krawędzie blach nakładkowych), w miejscach silnych wżerów korozyjnych należy dodatkowo stosować sprzęt ręczny (młotki, iglice).

Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz do przedmuchiwania lub odkurzania powierzchni musi zapewniać strumień odolowanego i suchego powietrza

3.4 Sprzęt do malowania

Maszyna do natrysku hydrodynamicznego (najlepiej tłokowa) o przełożeniu min. 1:60

Urządzenie musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustawienie parametrów matowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4 TRANSPORT

4.1 Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-89/C-81400.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

5.1.1 Projekt technologiczny i harmonogram

Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt technologiczny zabezpieczenia antykorozyjnego określający:

- rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt. 2 niniejszej SST,
- grubości warstw,
- wymogi odnośnie przygotowania powierzchni,
- potwierdzenie Dostawcy zestawu farb, że udzieli Wykonawcy gwarancji co najmniej 4-letniej na odcinki referencyjne, wykonane pod Jego nadzorem. Odcinki referencyjne będą wykonane dokładnie według projektu technologicznego, zwłaszcza w zakresie stosowanych grubości farb. Gwarancja dotyczy stopnia skorodowania R_i O, stopnia spęcherzenia, łuszczenia i pęknięcia wg ISO 4628. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane pokrywanie powłokami malarskimi.

5.1.2 Dokumentacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dziennika robót malarskich, którym odnotowuje codziennie w okresie nanoszenia powłok:

- datę i godzinę czynności,
 - lokalizację obszaru malowania i rodzaj materiału nanoszonej warstwy,
 - temperaturę i wilgotność powietrza w momencie rozpoczynania robót malarskich z odniesieniem do punktu rosy,
 - wyniki oceny stopnia czystości podłoża wg ISO 8504-3,
 - wyniki oceny zapylenia wg. ISO 8502-3
 - wyniki oceny zatłuszczeń wg. PN-70/H-97052
 - podpis pracownika Wykonawcy wykonującego w/w pomiary.
- Dziennik powinien zawierać rubryki pozwalające na wpisanie:
- wyników pomiaru grubości warstw po wyschnięciu,
 - wyników pomiaru przyczepności,
 - obmiaru robót,
 - potwierdzeń Inspektora Nadzoru.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Wykonanie rusztowań podwieszanych

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu technicznego rusztowań podwieszanych i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

5.2.2 Przygotowanie powierzchni do malowania

Przed rozpoczęciem czyszczenia konstrukcji konieczne jest stosowanie zabezpieczeń zapobiegających przedostawaniu się produktów oczyszczania i farb (w wyniku malowania) do rzeki lub na przyległy teren poprzez rozpięcie folii lub plandek pod i po bokach czyszczonych lub malowanych elementów. Powierzchnię należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2,5 wg ISO 8501-1 lub ISO 8501-2. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Chropowatość powierzchni do malowania wg ISO 8503-2 powinien być dostosowany do rodzaju stosowanych zestawów malarskich. Wykonawca w zależności od możliwości wykonawczych i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru określi wielkość działek roboczych, mając na uwadze potrzebę zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych połączeń i ochronę wykonywanych zabezpieczeń antykorozyjnych w czasie dalszych prac przy usuwaniu powłok. Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

5.2.3 Nanoszenie powłok malarskich

Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie próbnych powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

5.2.3.1 Warunki wykonywania prac malarskich

Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w Instrukcji stosowania farby. Warunki przeprowadzania prac malarskich określa również PN-71/H-97053 pkt.6 i PN-79/H-97070 pkt. 7.5. Temperatura powietrza powinna być zawsze wyższa o min. 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności.

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły. Należy przestrzegać wymagań wilgotności i temperatury podanych w karcie producenta. Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu, deszczu oraz innych zanieczyszczeń i sezonowała się w warunkach podanych przez producenta. Należy stosować specjalne osłony od strony jezdni, zapobiegające zachlapywaniu przez przejeżdżające pojazdy. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw oraz odstępów czasowych do nanoszenia następnej warstwy.

5.2.3.2 Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Z materiału malarskiego należy usunąć błorkę powstałą na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozprowadzić osad. Jeśli osadu nie da się rozprowadzić, materiał należy zdyskwalifikować. W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału zawartego w karcie producenta. W nadmiernie zgęstniałych wyrobach należy obniżyć lepkość przez umieszczanie pojemników z farbą w kąpielach wodnej lub w specjalnych podgrzewaczach elektrycznych. Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w

lnianej szmacie i wysuszone. Pistolety natryskowe muszą być czyste, z drożnymi dyszami. Pistolety i pędzle należy czyścić bezpośrednio po pracy.

5.2.3.3 Wykonanie podkładu gruntującego

Podkład gruntujący należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta. Należy nanieść tyle warstw farby, aby otrzymać powłokę o grubości wg projektu. Czas schnięcia każdej powłoki podany jest w kartach producenta, przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. Podkład gruntujący należy szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji na spoinach, śrubach i krawędziach. Przed nałożeniem warstwy gruntującej należy dodatkową warstwę farby nałożyć na krawędzie, spoiny, śruby itp.

5.2.3.4 Malowanie nawierzchniowe

Farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości wg projektu przestrzegając czasów między malowaniami podanych przez producenta. Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. W przypadku dłuższych przerw pomiędzy malowaniami powłoki należy odtłuścić i zszorstkować. Szczeliny w miejscach styków przed nałożeniem, pierwszej warstwy nawierzchniowej powinny być wypełnione przy pomocy szpachlówek.

5.2.4 Użytkowanie powłok malarskich

Powłokom należy w czasie do następnego malowania lub pełnego wysezonowania zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu.

5.3 Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania prac:

Przy pracach związanych z czyszczeniem powierzchni pod powłoki malarskie należy przestrzegać zasad BHP. Pracownik powinien być zaopatrzony w kombinezon roboczy i okulary ochronne.

Przy pracach związanych z nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu wodą z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu - a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału. W przypadku braku atestu. Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonych w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować. Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego każdego pojemnika.

6.2 Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Ocenia się następujące właściwości:

- wygląd powierzchni - ocenia się gołym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym przy żarówce o mocy co najmniej 100W. Ocenia się przede wszystkim szwy spawalnicze, krawędzie, wżery.
- stopień czystości wg.PN ISO 8501-1 i 2: 1996 - porównanie z wzorcami

- obecność pyłu wg. ISO 8502-3:1992; porównanie z wzorcami
 - obecność zanieczyszczeń wg. PN-56/C-96022
 - wyschnięcie powłoki po myciu przed, malowaniem.
- Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

6.3 Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. Inżynier może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg. PN-83/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich. Kontrola wynika z zaleceń normy PN-71/H-970 53 i obejmuje:

- sprawdzenie stopnia wyschnięcia warstwy poprzedniej
- zgodność odstępu czasu malowania
- wygląd wymalowań (wtrącenia mechaniczne, kratery, zacieki, niedomalowania)
- grubość powłoki na mokro
- sprawdzenie zgodności parametrów natrysku-z Instrukcją Stosowania farby

6.4 Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Badania przeprowadza się na suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych) powłokach.

Konieczne jest po wyschnięciu każdej warstwy:

- wykonanie oceny wyglądu powłoki (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń itd.) metodyka omówiona w punkcie 6.5.1;
- badań grubości suchej powłoki zgodnie z ISO 2808 (ocena wyników zgodnie z ISO 12944-7) metodyka omówiona w punkcie 6.5.2
- przyczepności do podłoża zgodnie z PrPN-EN-ISO 2409 lub ASTM 3359-95 - metodyka omówiona w punkcie 6.5.3 (jeśli wymaga tego Inspektor Nadzoru, przy wymalowaniach próbnymi sprawdzającymi kompatybilność farb lub w razie wątpliwości).

6.5.1 Ocena wyglądu powłoki

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40cm od powierzchni.

Powłoki nie powinny mieć zmarszczeń, zacieków, kraterów, spęcherzeń, niedomalowań, obcych wtrąceń. Powłoki nawierzchniowe powinny mieć wymagany kolor i połysk.

6.5.2 Pomiar grubości powłok

Pomiar zgodnie z ISO 2808:1997.

Miejsca pomiarów na elementach stalowych należy wybierać zgodnie z EN 10238. Do pomiaru używa się przyrządu miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie.

Miernik kalibruje się powierzchnią gładką zgodnie z metodą 10 normy ISO 2808. Do kalibracji używa się wzorców o grubości zbliżonej do założonej grubości powłoki malarskiej.

Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby wyniki pomiarów wykazywały wartość powyżej 0,8 wartości nominalnej a najwyżej 20% pomiarów może mieć wartość poniżej 0,8 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być wyższa od trzykrotnej grubości nominalnej. Ograniczenie to należy wziąć pod uwagę przy planowaniu renowacji powłok bez usuwania starych wymalowań. Ilość punktów pomiarowych w zależności od wielkości powierzchni powinna być następująca:

Wielkość powierzchni w m ²	Liczba punktów pomiarowych
Do 200	15

201-1000	25
1001-2500	35
2501-5000	50

Jako punkt pomiarowy przyjmujemy średnią arytmetyczną z trzech pomiarów na powierzchni koła o średnicy 10 cm.

6.5.3. Przyczepność powłok

Dla powłok o grubości do 250µm można stosować metodę siatki nacięć według ISO 2409. Dla powłok o grubości do 120 µm stosuje się nóż o odległościach między ostrzami 2mm, dla powłok od 120-250 µm o odległości 3mm. Stopień zniszczenia zgodnie z wzorcami podanymi w r.c.rmie nie powinien być wyższy niż 3 dla powłok o dobrej przyczepności, które mogą pozostać.

Dla powłok twardych (np. większość powłok epoksydowych) ze względu na trudności właściwego nacięcia ich do podłoża według powyżej podanej metody wygodniej jest stosować nacięcia krzyżowego pojedynczym ostrzem według ASTM 3359-95.

Dwa nacięcia o długości 40mm dokonuje się pod kątem 30-45°. Dopuszczanie powinny być stopnie powyżej 2A tzn. strzępy odpadającej powłoki wzdłuż przecięcia nie powinny być większe niż 1,6mm po każdej stronie od skrzyżowania linii.

Dla wszystkich powłok można stosować odrywową metodę oznaczania przyczepności według ISO 4624:1978. Metoda polega na przykładaniu do powierzchni krążków stalowych o określonych wymiarach i pomiarze siły potrzebnej do ich oderwania. Powłoki które mogą pozostać na powierzchni powinny mieć wartość przyczepności do podłoża i międzywarstwowej powyżej 4Mpa. Metoda ta może zawieść dla powłok elastycznych lub miękkich (np. poliwinylowe czy woskowe).

Po dokonaniu pomiaru należy uzupełnić zniszczoną powłokę malarską tą samą - technologią jaką stosowano uprzednio przy malowaniu.

7 . OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy powłoki malarskiej gruntującej oraz powłoki malarskiej nawierzchniowej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie. Powierzchnię powłoki malarskiej należy określić z obmiaru powierzchni rzeczywistych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydana przez GDDP w Warszawie. Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, lub odbiorowi robót ostatecznemu, które są dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m2 konstrukcji pokrytej powłoką malarską należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- czyszczenie konstrukcji,
- wykonanie zabezpieczeń zbierających produkty czyszczenia,
- wywiezienie i utylizacja produktów czyszczenia z domieszkami ołowiu,
- wykonanie powłok przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji,
- wykonanie niezbędnych rusztowań wiszących i stojących i ich przekładanie,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i przejeżdżające pojazdy,

- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów, -
- wykonanie ekranów zabezpieczających roboty malarskie,
- demontaż rusztowań i usunięcie ich poza pas drogowy,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich, -
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrona urządzeń obcych znajdujących się na obiekcie w czasie czyszczenia i malowania,
- wykonanie próbnych powłok malarskich, uporządkowanie miejsca robót,
- utylizacji ewentualnych odpadów i pozostałości.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-76/C-04539	Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki. Metody badań.
PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-74/C-S1515	Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
PN-68/C-81544	Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych.
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-68/C-81544	Wyroby lakierowe. Określenie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych
PN-68/C-81545	Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.
PN-ISO 8501-1	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości.
ISO 8502-3	Ocena pozostałości pyłu na powierzchni do malowania - metoda taśmy samoprzylepnej
PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją- Pokrycia malarskie. Ogólne wytyczne.
ISO 4628-1 do 5	Farby i Lakiery. Ocena zniszczeń korozyjnych powłoki malarskiej. Określenie natężenia, wielkości i rozmiarów powszechnie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.20.03.01 Oczyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni betonowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczaniem powierzchni betonowej w ramach remontu kładki dla pieszych przy ul. Młodzieżowej w Piszcu.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem powierzchni betonowych przed nałożeniem zapraw naprawczych typu PCC, zabezpieczeniem szlamem PCC, farbami dekoracyjnymi oraz przed ułożeniem izolacji.

1.4. Ogólne wymagania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiał ścierny - piasek kopalniany ostro krawędziowy lub rzeczny, suchy, pozbawiony gliny i innych zanieczyszczeń. Ziarna piasku powinny posiadać wymiar 2 - 3.5 mm, a więc mogą być większe od ziaren materiału do czyszczenia stali, których wymiar waha się od 0.8 do 2.0 mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Dowolne urządzenie do piaskowania powierzchni zaakceptowane przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

Nie określa się szczegółowych warunków transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót.

Ogólne wymagania wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

Wykonanie robót obejmuje piaskowanie wszystkich elementów podlegających naprawie w systemie zapraw PCC oraz wszystkich elementów podlegających zabezpieczeniu antykorozyjnemu.

Piaskowanie powinno być prowadzone przy stosowaniu pełnej wartości ciśnienia celem osiągnięcia powierzchni wymaganej pod warstwy naprawcze - o odpowiedniej wytrzymałości na odrywanie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji aktualne świadectwo badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

6.2.1. Przed przystąpieniem do robót winno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża wg pkt. 5.2.2.

6.3. Badania w trakcie wykonywania robót.

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę:

- ♦ otoczenia,
- ♦ materiałów,
- ♦ podłoża.

oraz wilgotność podłoża i powietrza.

Pomiar wytrzymałości na odrywanie (min. 0.8 MPa) - 1 pomiar na każde 25 m² nie mniej niż 5 pomiarów na każdy element.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami.

Jeżeli poszczególne ubytki będą naprawione źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”,

7.2. Jednostka obmiarowa.

Obmiar powinien być wykonywany na budowie w m² zabezpieczonej powierzchni.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inspektora Nadzoru i wymaga jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej z wyjątkiem dodatkowych powierzchni zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Nadmierna ilość wykonywanego zabezpieczenia w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inspektora Nadzoru nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Odbiorowi podlega wykonane zabezpieczenie antykorozyjne betonu. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oględzin, pomiarów.

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M.00.00.00.
„Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za m² zabezpieczonej powierzchni należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego metodą niniejszej specyfikacji obejmuje:

- ♦ dostarczenie składników, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania;
- ♦ nanoszenie powłok malarskich;
- ♦ dokonanie pomiarów wg SST;
- ♦ uprzątnięcie terenu budowy i usunięcie resztek preparatów;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ♦ PN-88/B-01807 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
- ♦ PN-92/B-01814 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
- ♦ Projekt „Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych” opracowany przez IBDiM.
- ♦ Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych t. 5.5 - wydany przez GDDM.

Do wykonania łożysk (z wyjątkiem wałków) może być również stosowana stal walcowana ST3M i 18G2A.

2.3. Przechowywanie materiałów

Materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów. Materiały należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniami i innymi szkodliwymi czynnikami.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.3.

3.2. Wykaz sprzętu do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z konserwacją i naprawą łożysk potrzebne są:

a) do podnoszenia przęseł:

- siłowniki,
- elementy tymczasowych podpór (np. klatki typu PRK, Mostostal, itp.)

b) do regulacji ustawiania łożysk:

- wciągarki ręczne,
- wiertarki elektryczne,

c) do konserwacji i naprawy łożysk:

- piaskownice,
- smarownice,
- spawarki,
- sprzęt malarski.

W każdym przypadku Wykonawca powinien dysponować rusztowaniem składanym.

Ponadto Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem pomiarowym:

- czujniki przemieszczeń z dokładnością pomiaru co najmniej do 0,1 mm,
- niwelator precyzyjny,
- szczelinomierz,

- przyrząd lub wzorzec do mierzenia chropowatości powierzchni toczonej i ślizgowych.

Siłowniki stosowane do podnoszenia przęseł powinny mieć rezerwę nośności w stosunku do projektowanej siły

podnoszenia. Rezerwa ta powinna wynosić co najmniej 50% tej siły. Siłowniki powinny być dobierane w ten

sposób aby docisk tłoka lub podstawy cylindra do betonu nie przekraczał 10-12 MPa. W przypadku ograniczonej

przestrzeni między spodem przęseła a ławą podłożyskową, należy stosować płaskie siłowniki o niewielkiej wysokości konstrukcyjnej. Siłowniki powinny mieć możliwość blokowania odpływu oleju, co jest istotne w

przypadku awarii pompy olejowej. Każdy siłownik powinien mieć kartę cechowania, wskazującą na zależność

między ciśnieniem w jego układzie hydraulicznym a wywieraną siłą. Pompa olejowa powinna być zaopatrzona

w manometr z dokładnością odczytu do 1 MPa.

Podkładki pod siłowniki powinny mieć powierzchnię większą o 30% od powierzchni tłoka lub podstawy cylindra siłownika. Podkładki powinny być wykonane z materiału podatnego, np. twardej płyty pilśniowej,

drewna dębowego lub PTFE. Podkładki powinny być ułożone zarówno pod podstawą siłownika jak i na jego tłoku.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

4.2. Inne wymagania dotyczące transportu

W celu wykonania prac regulacyjnych i naprawczych konieczne jest uniesienie konstrukcji przęsła. Podnoszenie przęsła może zostać zrealizowane po wykonaniu przez wykonawcę projektu technologicznego wykonania prac, obejmującego analizę statyczną wytrzymałościową konstrukcji przęsła, podpór tymczasowych oraz dobór ilości i rodzaju siłowników i miejsca ich ustawienia. Projekt technologiczny podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Siłowniki powinny być ustawione w takim położeniu, aby nie powodowały uszkodzenia lub zniszczenia podnoszonej konstrukcji przęsła. Siłowniki ustawia się pod poprzecznicami podporowymi, w miejscach przewidzianych w projekcie. Jeżeli projektant obiektu nie przewidział specjalnych miejsc na ich ustawienie to należy sprawdzić obliczeniowo efekt ich oddziaływania na konstrukcję przęsła. W przypadku braku odpowiednio sztywnych poprzecznic podporowych, siłowniki umieszcza się bezpośrednio pod pasami dolnymi dźwigarów głównych.

Sąsiednie węzły w dźwigarach kratowych powinny być zabezpieczone podporami tymczasowymi i klinami.

Podczas naprawy łożyska przęsła powinno spoczywać na podporach tymczasowych, a siłowniki muszą być zwolnione.

Podparcie tymczasowe można wykonywać z klatek stalowych (np. typu PRK, Mostostal), drewnianych lub rusztów z belek stalowych.

Podczas operacji podnoszenia przęsła należy regulować wysokość klinów na kłatkach lub podparciach tymczasowych w ten sposób, aby zapobiec nagłemu opuszczeniu przęsła w razie awarii siłowników. Luz między konstrukcją a klinami nie powinien być większy niż 5 mm.

Podczas podnoszenia i opuszczania przęsła, w celu niedopuszczenia do jego skrócenia, należy kontrolować równomierność pracy siłowników.

5.3.3. Regulacja i naprawa łożysk

Podczas wykonania prac związanych z regulacją położenia łożysk i wymianą uszkodzonych elementów należy przestrzegać następujących zasad:

- naprawa elementów łożysk i ich montaż powinny odbywać się zgodnie z projektem technologicznym naprawy,
- wzajemne położenie elementów ruchomych łożyska przesuwne powinno uwzględniać temperaturę, w której odbywa się montaż,
- w celu podwyższenia rzędnych położenia płyt tocznych lub dociskowych stosuje się przekładki ołowiane (do 6 mm) lub stalowe (do 50 mm) ewentualnie podławkę z zaczynu cementowego lub zaprawy chemoutwardzalnej o grubości nie większej jednak niż 50 mm. W przypadku większej grubości należy wykonać zbrojony cios podłożyskowy. Gdy szczeliny między płytami dociskowymi a betonem podpory są niewielkie to wypełnia się je suchym cementem, specjalnymi zaprawami lub iniektuje kompozycjami na bazie żywic.

5.4. Warunki wykonania robót

Prace konserwacyjne i naprawcze powinny być prowadzone szybko, w sposób zorganizowany, bez zbędnych

przerw, na przykład na wydłużoną zmianę lub na dwie zmiany. W przypadku dużego ruchu naprawy powinny

być wykonywane w godzinach nocnych, z zapewnieniem dobrego sztucznego oświetlenia.

Prace malarskie można wykonywać, jeżeli temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C, a temperatura malowanego elementu jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80 %.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych prac. Jeżeli wykonanie robót wymaga podniesienia przęsła na wysokość do 5 cm, to prace można wykonywać bez wstrzymywania ruchu na obiekcie. Należy jedynie ograniczyć prędkość do 10 km/h, a w miejscu przerwy dylatacyjnej należy ułożyć odpowiednio wyprofilowane deski najazdowe. Jeżeli przęsło ma być uniesione na wysokość większą niż 5 cm, to ruch na obiekcie powinien zostać zamknięty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

6.2. Kontrola materiałów

Dla powłok antykorozyjnych Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru deklarację zgodności materiału z wymaganiami aprobaty technicznej.

Do obowiązków Inspektora Nadzoru należy sprawdzenie daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu

opakowań oraz właściwego przechowywania stosowanych materiałów.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Kontrola wykonanych robót polega na:

- sprawdzeniu stopnia oczyszczenia podłoża stalowego łożyska przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego,
- wykonaniu pomiarów grubości malarskich powłok antykorozyjnych,
- sprawdzenie dokładności nałożenia smaru,
- sprawdzenie wymiarów naprawianych lub wymienianych elementów łożysk,
- sprawdzeniu dokładności usytuowania poszczególnych elementów łożyska,
- sprawdzeniu usytuowania łożyska w planie,
- wizualnej ocenie kompletności przeprowadzonych prac konserwacyjnych i naprawczych.

Łożyska powinny być ustawiane w ten sposób, że położenie ich osi nie powinno odbiegać więcej niż ± 3 mm od projektowanego położenia.

Tolerancje wykonania elementów łożysk są następujące [15]:

a) łożyska wałkowe

Tolerancje płaskości płyt podwałkowych zmierzone w dowolnym kierunku powinny wynosić 0,025 mm w przypadku długości do 250 mm oraz 0,01% długości, w przypadku długości większych niż 250 mm.

Chropowatość Ra powierzchni wałkowych nie powinna przekraczać 0,8 mm.

W przypadku stosowania płyt z obrzeżem odchylenia odległości pomiędzy obrzeżem płyty i czołem wałka z każdej strony łożyska, nie powinny być większe niż 25% odległości projektowanej. Wałek toczny powinien być ustawiony prostopadle do osi dźwigara z dokładnością do 2o oraz przylegać do obu płyt. Przesunięcie płyty dolnej względem górnej powinno uwzględniać odkształcenie termiczne przęsła od temperatury obliczeniowej +10oC. Odchylenie to nie powinno przekraczać 10% i wynosić nie więcej niż 20 mm.

b) wahacze

W przypadku stali twardości nie mniejszej niż HB 300, wyznaczonej zgodnie z PN-78/H-04350 [4], tolerancje płaskości wzdłuż linii kontaktu dla płyt stykających się z wahaczami, powinny wynosić 0,075 mm w przypadku długości do 250 mm oraz 0,03% długości w przypadku długości powyżej 250 mm.

Tolerancja profilu powierzchni wahaczy wzdłuż linii kontaktu z płytą powinna wynosić 0,025 mm.

Chropowatość Ra powierzchni wahaczy nie powinna być większa niż 0,8 mm.

W przypadku stali twardości mniejszej niż HB 300, określonej według PN-78/H-04350 [4], tolerancje płaskości wzdłuż linii kontaktu w przypadku płyt kontaktujących się z wahaczami, powinny wynosić 0,1 mm, w przypadku długości do 250 mm oraz 0,04% długości, w przypadku długości większej od 250 mm.

Tolerancja profilu powierzchni wahaczy na długości kontaktu powinna wynosić 0,05 mm.

Chropowatość powierzchni Ra obu stykających się powierzchni wahacza nie powinna być większa niż 0,5 mm.

c) stalowe łożyska przegubowe

W przypadku przegubów w postaci sworzni osadzonych w dwóch połówkach, tolerancja cylindryczności powinna wynosić 0,025 mm. W przypadku sworzni średnicy do 250 mm, ich średnica powinna być zawarta w tolerancji wymiarowej od - 0,25 do - 0,40 mm, a średnica osadzenia cylindrycznego powinna mieścić się w tolerancji wymiarowej od 0,0 do +0,15 mm. W przypadku sworzni przekraczających średnicę 250 mm, prześwit między sworzniem a jego osadzeniem nie powinien być mniejszy niż 0,4 mm i nie większy niż 0,75 mm.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka konserwowanego, regulowanego bądź naprawionego łożyska.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru robót

L. p.	Numer SST Podstawa wyceny	Nazwa elementu robót	Jednostka	Ilość jednostek
	24.51.01.	Naprawa łożysk stalowych liniowych - stycznych	szt.	
	24.52.01.	Naprawa łożysk stalowych liniowych - wałkowych	szt.	
1	Kalkulacja indywidualna	Opracowanie projektu technologicznego regulacji lub naprawy łożyska	szt.	
2	KSNR 2 / 1401	Montaż i demontaż rusztowania rurowego	m ²	
3	KNR 2-33 / 0109	Tymczasowe podparcie konstrukcji przęsła na ruszcie z podkładów kolejowych	m ³	
4	Kalkulacja indywidualna	Przygotowanie konstrukcji przęsła stalowego do podnoszenia (wzmocnienie)	t	
5	KNR 2-33 / 0212	Konserwacja i zabezpieczenie antykorozyjne łożyska	szt.	
6	KNR 2-33 / 0212	Regulacja łożyska	szt.	
7	Kalkulacja indywidualna	Naprawa łożyska	szt.	

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiorowi należy poddać następujące fazy robót:

- przygotowanie tymczasowego podparcia przęsła,
- przygotowanie konstrukcji przęsła do podniesienia (ewentualne wzmocnienie),
- podnoszenie i opuszczanie przęsła,
- przygotowanie powierzchni łożyska do naniesienia powłok antykorozyjnych przez piaskowanie,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- ustawienie wyregulowanego lub naprawionego łożyska na podporze.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli zostały spełnione warunki wg pkt. 6. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót poprawkowych na własny koszt i w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie tymczasowego podparcia przęsła,
- przygotowanie konstrukcji przęsła do podniesienia (ewentualne wzmocnienie),
- podnoszenie i opuszczanie przęsła,
- zabezpieczenie antykorozyjne łożyska,
- wykonanie regulacji lub naprawy łożyska.

10. PIŚMIENICTWO I PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie

- [2] PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania
- [3] PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- [4] PN-78/H-04350 Pomiar twardości metali sposobem Brinella
- [5] PN-77/H-83151 Staliwo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- [6] PN-86/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
- [7] PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- [8] PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- [9] PN-77/M-02102 Tolerancje i pasowania. Układ tolerancji wałków i otworów o wymiarach do 500 mm
- [10] PN-77/M-02105 Tolerancje i pasowania. Pola tolerancji i układ pasowań wałków i otworów o wymiarach 1- 500 mm
- [11] PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów
- [12] PN-85/M-04254 Struktura geometryczna powierzchni. Porównawcze wzorce chropowatości powierzchni obrabianych
- [13] PN-96/ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- [14] „Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych. Rozdział 7.4. Naprawa lub wymiana łożysk”. GDDP, Warszawa 1994.
- [15] „Wymagania techniczne wykonania i odbioru (WTW) łożysk mostowych”, IBDiM, Warszawa, 1994
- [16] „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”, Dz. U. Nr 63.